



UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
DEPARTMAN ZA INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT



Nemanja Tasić

**MODEL KLJUČNIH INDIKATORA
PERFORMANSI INSTITUCIJA VISOKOG
OBRAZOVANJA**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Novi Sad, 2017



UNIVERZITET U NOVOM SADU • FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
21000 NOVI SAD, Trg Dositeja Obradovića 6

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

Redni broj, RBR:			
Identifikacioni broj, IBR:			
Tip dokumentacije, TD:	Monografska dokumentacija		
Tip zapisa, TZ:	Tekstualni štampani materijal		
Vrsta rada, VR:	Doktorska disertacija		
Autor, AU:	M.Sc. Nemanja Tasić		
Mentor, MN:	prof. dr Rado Maksimović		
Naslov rada, NR:	Model ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja		
Jezik publikacije, JP:	Srpski		
Jezik izvoda, JI:	Srpski/Engleski		
Zemlja publikovanja, ZP:	Republika Srbija		
Uže geografsko područje, UGP:	Autonomna pokrajina Vojvodina		
Godina, GO:	2017.		
Izdavač, IZ:	Autorski reprint		
Mesto i adresa, MA:	Trg Dositeja Obradovića 6, 21000 Novi Sad		
Fizički opis rada, FO: (poglavlja/strana/citata/tabela/slika/grafika/priloga)	7/310/258/281/19/70/2		
Naučna oblast, NO:	Industrijsko inženjerstvo i inženjerski menadžment		
Naučna disciplina, ND:	Organizacija, Upravljanje, Performanse preduzeća		
Predmetna odrednica/Ključne reči, PO:	Ključni indikatori performansi, Visoko obrazovanje		
UDK			
Čuva se, ČU:	Biblioteka Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu		
Važna napomena, VN:			
Izvod, IZ:	Osnovni istraživački problem ove disertacije predstavlja selekcija indikatora performansi u postupku razvoja modela ključnih indikatora performansi za potrebe upravljanja i transparentnosti institucija visokog obrazovanja, uzimajući u obzir pre svega različite potrebe zainteresovanih strana u sistemu visokog obrazovanja. Konstatovano je da postoje razlike u oceni relevantnosti indikatora performansi između zainteresovanih strana, što je predstavljalo osnovu za razvoj modela ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja i definisanje klasa relevantnih indikatora prema uočenim razlikama. Doprinos istraživanja ogleda se pre svega kroz nove informacije za naučnu i stručnu javnost koje mogu predstavljati kvalitetne podloge daljem razvoju u oblasti ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja, odnosno daljem unapređenju upravljačkih mehanizama ovih institucija.		
Datum prihvatanja teme, DP:	15.07.2013.		
Datum odbrane, DO:			
Članovi komisije, KO:	Predsednik:	prof. dr Ilija Čosić	
	Član:	prof. dr Zdravko Tešić	
	Član:	prof. dr Jovan Filipović	
	Član:	prof. dr Bojan Lalić	Potpis mentora
	Član:	doc. dr Milan Delić	
	Član, mentor:	prof. dr. Rado Maksimović	



KEY WORDS DOCUMENTATION

Accession number, ANO:	
Identification number, INO:	
Document type, DT:	Monograph documentation
Type of record, TR:	Textual printed material
Contents code, CC:	Ph.D. thesis
Author, AU:	M.Sc. Nemanja Tasić
Mentor, MN:	PhD Rado Maksimović, full, professor
Title, TI:	Model of Key Performance Indicators of Higher Education Institutions
Language of text, LT:	Serbian
Language of abstract, LA:	Serbian/English
Country of publication, CP:	Republic of Serbia
Locality of publication, LP:	Autonomous Province of Vojvodina
Publication year, PY:	2017.
Publisher, PB:	Author's reprint
Publication place, PP:	Dositej Obradović Square 6, 21000 Novi Sad
Physical description, PD: (chapters/pages/ref./tables/pictures/graphs/appendixes)	7/310/258/281/19/70/2
Scientific field, SF:	Industrial Engineering and Engineering Management
Scientific discipline, SD:	Organization, Production systems, Performance Management
Subject/Key words, S/KW::	Key Performance Indicators, Higher Education
UC:	
Holding data, HD:	Library of the Faculty of Technical Sciences
Note, N:	
Abstract, AB:	<p>The basic research problem of this dissertation is the selection of performance indicators in the process of developing a model of key performance indicators for the needs of governance and transparency of higher education institutions, taking into account the different needs of stakeholders in the higher education system. It was found that there are differences in the assessment of the relevance of the performance indicators among stakeholders, which provided the basis for the development of a model of key performance indicators of higher education institutions and the definition of classes of relevant indicators according to the observed differences. The contribution of the research is primarily reflected in new information for the scientific and professional public, which can be a good basis for further development in the area of key performance indicators of higher education institutions, or further improvement of the management mechanisms of these institutions.</p>
Accepted by the Scientific Board on, ASB:	15.07.2013.
Defended on, DE:	
Defended Board, DB:	
President:	PhD Ilija Čosić, prof. emeritus
Member:	PhD Zdravko Tešić, full prof.
Member:	PhD Jovan Filipović, full prof.
Member:	PhD Bojan Lalić, assoc. prof.
Member:	PhD Milan Delić, assis.prof.
Member, Mentor:	Rado Maksimović, full prof.
	Menthor's sign

SPISAK TABELA

R. b.	Oznaka	Naziv
1.	<i>Tabela 1</i>	<i>Karakteristične definicije kvaliteta</i>
2.	<i>Tabela 2</i>	<i>Poređenje tradicionalnih i ne tradicionalnih mera performansi</i>
3.	<i>Tabela 3</i>	<i>Preporuke za dizajniranje mera performansi</i>
4.	<i>Tabela 4</i>	<i>Preporuke za razvoj sistema za merenje performansi</i>
5.	<i>Tabela 5</i>	<i>Indikatori performansi</i>
6.	<i>Tabela 6</i>	<i>Indikatori performansi</i>
7.	<i>Tabela 7</i>	<i>Pregled upotrebe indikatora u nekim visokoobrazovnim sistemima</i>
8.	<i>Tabela 8</i>	<i>Analiza modela sistema indikatora performansi</i>
9.	<i>Tabela 9</i>	<i>Originalni sistem ocenjivanja učinaka</i>
10.	<i>Tabela 10</i>	<i>Indikatori performansi U-Multirank alata za rangiranje i transparentnost</i>
11.	<i>Tabela 11</i>	<i>Sumiran pregled indikatora performansi različitih rangiranja u svetu</i>
12.	<i>Tabela 12</i>	<i>Spisak oznaka i naziva indikatora prema dimenzijama</i>
13.	<i>Tabela 13</i>	<i>Učešće studenata prema nastavnoj oblasti koju studiraju</i>
14.	<i>Tabela 14</i>	<i>Učešće studenata prema godini studija na koju su upisani</i>
15.	<i>Tabela 15</i>	<i>Učešće ispitanika prema polu</i>
16.	<i>Tabela 16</i>	<i>Učešće ispitanika prema starosti</i>
17.	<i>Tabela 17</i>	<i>Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju OBRAZOVANJE</i>
18.	<i>Tabela 18</i>	<i>Ukupna statistika po stavkama za dimenziju OBRAZOVANJE</i>
19.	<i>Tabela 19</i>	<i>Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju ISTRAŽIVANJE</i>
20.	<i>Tabela 20</i>	<i>Ukupna statistika po stavkama za dimenziju ISTRAŽIVANJE</i>
21.	<i>Tabela 21</i>	<i>Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju PRIMENA ZNANJA U PRIVREDI</i>
22.	<i>Tabela 22</i>	<i>Ukupna statistika po stavkama za dimenziju PRIMENA ZNANJA U PRIVREDI</i>
23.	<i>Tabela 23</i>	<i>Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju INTERNACIONALIZACIJA</i>
24.	<i>Tabela 24</i>	<i>Ukupna statistika po stavkama za dimenziju INTERNACIONALIZACIJA</i>
25.	<i>Tabela 25</i>	<i>Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju REGIONALNA ANGAŽOVANOST</i>
26.	<i>Tabela 26</i>	<i>Ukupna statistika po stavkama za dimenziju REGIONALNA ANGAŽOVANOST</i>
27.	<i>Tabela 27</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za kompletan uzorak studenata</i>
28.	<i>Tabela 28</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za uravnotežen uzorak studentata</i>
29.	<i>Tabela 29</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Građevinskog inženjerstva</i>
30.	<i>Tabela 30</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Geodetskog inženjerstva</i>
31.	<i>Tabela 31</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva</i>
32.	<i>Tabela 32</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za uzorak studentata Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta</i>
33.	<i>Tabela 33</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Inženjerstva zaštite životne sredine</i>
34.	<i>Tabela 34</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Mašinskog inženjerstva</i>
35.	<i>Tabela 35</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Saobraćajnog inženjerstva</i>
36.	<i>Tabela 36</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Interdisciplinarnih studija</i>
37.	<i>Tabela 37</i>	<i>Uporedna tabela rangiranih indikatora performansi po nastavnim oblastima za studente</i>
38.	<i>Tabela 38</i>	<i>Pregled rangiranja po pojedinačnim indikatorima u odnosu na nastavne oblasti</i>
39.	<i>Tabela 39</i>	<i>Test homogenosti varijansi za indikator C07 – Laboratorije</i>
40.	<i>Tabela 40</i>	<i>ANOVA nad indikatorom C07 - Laboratorije</i>

SPISAK TABELA (nastavak)

41.	Tabela 41	Braun-Forsajtov test za indikator C07 – Laboratorije
42.	Tabela 42	Test homogenosti varijansi za indikator C23 - Dostupnost informacija na web sajtu
43.	Tabela 43	ANOVA nad indikatorom C23 - Dostupnost informacija na web sajtu
44.	Tabela 44	Braun-Forsajtov test za indikator C23 - Dostupnost informacija na web sajtu
45.	Tabela 45	Test homogenosti varijansi za indikator C17 – Stručna praksa
46.	Tabela 46	ANOVA nad indikatorom C17 – Stručna praksa
47.	Tabela 47	Braun-Forsajtov za indikator C17 – Stručna praksa
48.	Tabela 48	Test homogenosti varijansi za indikator C19 – Organizovanost nastave
49.	Tabela 49	ANOVA nad indikatorom C19 – Organizovanost nastave
50.	Tabela 50	Braun-Forsajtov test za indikator C19 – Organizovanost nastave
51.	Tabela 51	Test homogenosti varijansi za indikator C11 – Računarska oprema
52.	Tabela 52	ANOVA nad indikatorom C11 – Računarska oprema
53.	Tabela 53	Braun-Forsajtov test za indikator C11 – Računarska oprema
54.	Tabela 54	Test homogenosti varijansi za indikator F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama
55.	Tabela 55	ANOVA nad indikatorom F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama
56.	Tabela 56	Braun-Forsajtov test za indikator F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama
57.	Tabela 57	Test homogenosti varijansi za indikator C20 – Međuljudski odnosi
58.	Tabela 58	ANOVA nad indikatorom C20 – Međuljudski odnosi
59.	Tabela 59	Braun-Forsajtov test za indikator C20 – Međuljudski odnosi
60.	Tabela 60	Test homogenosti varijansi za indikator G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama
61.	Tabela 61	ANOVA nad indikatorom G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama
62.	Tabela 62	Braun-Forsajtov test za indikator G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama
63.	Tabela 63	Test homogenosti varijansi za indikator C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu
64.	Tabela 64	ANOVA nad indikatorom C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu
65.	Tabela 65	Braun-Forsajtov test za indikator C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu
66.	Tabela 66	Test homogenosti varijansi za indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja
67.	Tabela 67	ANOVA nad indikatorom C16 – Dostupnost nastavnog osoblja
68.	Tabela 68	Braun-Forsajtov test za indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja
69.	Tabela 69	Test homogenosti varijansi za indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku
70.	Tabela 70	ANOVA nad indikatorom D01 – Izdvajanje sredstava za nauku
71.	Tabela 71	Braun-Forsajtov test za indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku
72.	Tabela 72	Test homogenosti varijansi za indikator C13 – Učionice
73.	Tabela 73	ANOVA nad indikatorom C13 – Učionice
74.	Tabela 74	Braun-Forsajtov test za indikator C13 – Učionice
75.	Tabela 75	Test homogenosti varijansi za indikator C22 – Studentski servisi
76.	Tabela 76	ANOVA nad indikatorom C22 – Studentski servisi
77.	Tabela 77	-Forsajtov test za indikator C22 – Studentski servisi
78.	Tabela 78	Test homogenosti varijansi za indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima
79.	Tabela 79	ANOVA nad indikatorom F03 – Umreženost sa stranim fakultetima
80.	Tabela 80	Braun-Forsajtov test za indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima
81.	Tabela 81	Test homogenosti varijansi za indikator C12 – Biblioteka
82.	Tabela 82	ANOVA nad indikatorom C12 – Biblioteka
83.	Tabela 83	Braun-Forsajtov test za indikator C12 – Biblioteka

SPISAK TABELA (nastavak)

84.	Tabela 84	Test homogenosti varijansi za indikator G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama
85.	Tabela 85	ANOVA nad indikatorom G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama
96.	Tabela 86	Braun-Forsajtov test za indikator G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama
87.	Tabela 87	Test homogenosti varijansi za indikator E03 – Obuke i kursevi za kompanije
88.	Tabela 88	ANOVA nad indikatorom E03 – Obuke i kursevi za kompanije
89.	Tabela 89	Braun-Forsajtov test za indikator E03 – Obuke i kursevi za kompanije
90.	Tabela 90	Test homogenosti varijansi za indikator F02 – Zajednički studijski programi
91.	Tabela 91	ANOVA nad indikatorom F02 – Zajednički studijski programi
92.	Tabela 92	Braun-Forsajtov test za indikator F02 – Zajednički studijski programi
93.	Tabela 93	Test homogenosti varijansi za indikator C06 – Internet
94.	Tabela 94	ANOVA nad indikatorom C06 – Internet
95.	Tabela 95	Braun-Forsajtov test za indikator C06 – Internet
96.	Tabela 96	Test homogenosti varijansi za indikator C02 – Mogućnost zapošljavanja
97.	Tabela 97	ANOVA nad indikatorom C02 – Mogućnost zapošljavanja
98.	Tabela 98	Braun-Forsajtov test za indikator C02 – Mogućnost zapošljavanja
99.	Tabela 99	Test homogenosti varijansi za indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom
100.	Tabela 100	ANOVA nad indikatorom E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom
101.	Tabela 101	Braun-Forsajtov test za indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom
102.	Tabela 102	Test homogenosti varijansi za indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi
103.	Tabela 103	ANOVA nad indikatorom E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi
104.	Tabela 104	Braun-Forsajtov test za indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi
105.	Tabela 105	Test homogenosti varijansi za indikator E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom
106.	Tabela 106	ANOVA nad indikatorom E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom
107.	Tabela 107	Braun-Forsajtov test za indikator E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom
108.	Tabela 108	Test homogenosti varijansi za indikator C18 – Studentski istraživački rad
109.	Tabela 109	ANOVA nad indikatorom C18 – Studentski istraživački rad
110.	Tabela 110	Braun-Forsajtov test za indikator C18 – Studentski istraživački rad
111.	Tabela 111	Učešće nastavnika prema oblasti u koju su birani
112.	Tabela 112	Učešće nastavnika prema zvanju u koje su birani
113.	Tabela 113	Učešće ispitanika prema polu
114.	Tabela 114	Učešće ispitanika prema upravljačkoj funkciji koju obavljaju
115.	Tabela 115	Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju OBRAZOVANJE
116.	Tabela 116	Ukupna statistika po stavkama za dimenziju OBRAZOVANJE
117.	Tabela 117	Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju ISTRAŽIVANJE
118.	Tabela 118	Ukupna statistika po stavkama za dimenziju ISTRAŽIVANJE
119.	Tabela 119	Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju PRIMENA ZNANJA U PRIVREDI
120.	Tabela 120	Ukupna statistika po stavkama za dimenziju PRIMENA ZNANJA U PRIVREDI
121.	Tabela 121	Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju INTERNACIONALIZACIJA
122.	Tabela 122	Ukupna statistika po stavkama za dimenziju INTERNACIONALIZACIJA
123.	Tabela 123	Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju REGIONALNA ANGAŽOVANOST
124.	Tabela 124	Ukupna statistika po stavkama za dimenziju REGIONALNA ANGAŽOVANOST
125.	Tabela 125	Rangirani indikatori za kompletan uzorak nastavnog osoblja
126.	Tabela 126	Rangirani indikatori performansi za uravnotežen uzorak nastavnog osoblja

SPISAK TABELA (nastavak)

127.	<i>Tabela 127</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za nastavnike Arhitekture</i>
128.	<i>Tabela 128</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za nastavnike Biotehničkih nauka</i>
129.	<i>Tabela 129</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za nastavnike Građevinskog inženjerstva</i>
130.	<i>Tabela 130</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za nastavnike Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva</i>
131.	<i>Tabela 131</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za nastavnike Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta</i>
132.	<i>Tabela 132</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za nastavnike Inženjerstva zaštite životne sredine</i>
133.	<i>Tabela 133</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za nastavnike Mašinskog inženjerstva</i>
134.	<i>Tabela 134</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za nastavnike Saobraćajnog inženjerstva</i>
135.	<i>Tabela 135</i>	<i>Rangirani indikatori performansi za nastavnike Interdisciplinarnih oblasti</i>
136.	<i>Tabela 136</i>	<i>Uporedna tabela rangiranih indikatora performansi po oblastima za nastavnike</i>
137.	<i>Tabela 137</i>	<i>Pregled rangiranja po pojedinačnim indikatorima u odnosu na nastavne oblasti</i>
138.	<i>Tabela 138</i>	<i>Test homogenosti varijansi za indikator C07 – Laboratorije</i>
139.	<i>Tabela 139</i>	<i>ANOVA nad indikatorom C07 – Laboratorije</i>
140.	<i>Tabela 140</i>	<i>Braun-Forsajtov test za indikator C07 – Laboratorije</i>
141.	<i>Tabela 141</i>	<i>Test homogenosti varijansi za indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima</i>
142.	<i>Tabela 142</i>	<i>ANOVA nad indikatorom F03 – Umreženost sa stranim fakultetima</i>
143.	<i>Tabela 143</i>	<i>Braun-Forsajtov test za indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima</i>
144.	<i>Tabela 144</i>	<i>Test homogenosti varijansi za indikator C19 – Organizovanost nastave</i>
145.	<i>Tabela 145</i>	<i>ANOVA nad indikatorom C19 – Organizovanost nastave</i>
146.	<i>Tabela 146</i>	<i>Braun-Forsajtov test za indikator C19 – Organizovanost nastave</i>
147.	<i>Tabela 147</i>	<i>Test homogenosti varijansi za indikator E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom</i>
148.	<i>Tabela 148</i>	<i>ANOVA nad indikatorom E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom</i>
149.	<i>Tabela 149</i>	<i>Braun-Forsajtov test za indikator E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom</i>
150.	<i>Tabela 150</i>	<i>Test homogenosti varijansi za indikator F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima</i>
151.	<i>Tabela 151</i>	<i>ANOVA nad indikatorom F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima</i>
152.	<i>Tabela 152</i>	<i>Braun-Forsajtov za indikator F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima</i>
153.	<i>Tabela 153</i>	<i>Test homogenosti varijansi za indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku</i>
154.	<i>Tabela 154</i>	<i>ANOVA nad indikatorom D01 – Izdvajanje sredstava za nauku</i>
155.	<i>Tabela 155</i>	<i>Braun-Forsajtov za indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku</i>
156.	<i>Tabela 156</i>	<i>Test homogenosti varijansi za indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom</i>
157.	<i>Tabela 157</i>	<i>ANOVA nad indikatorom E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom</i>
158.	<i>Tabela 158</i>	<i>Braun-Forsajtov za indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom</i>
159.	<i>Tabela 159</i>	<i>Test homogenosti varijansi za indikator C11 – Računarska oprema</i>
160.	<i>Tabela 160</i>	<i>ANOVA nad indikatorom C11 – Računarska oprema</i>
161.	<i>Tabela 161</i>	<i>Braun-Forsajtov test za indikator C11 – Računarska oprema</i>
162.	<i>Tabela 162</i>	<i>Test homogenosti varijansi za indikator C18 – Studentski istraživački rad</i>
163.	<i>Tabela 163</i>	<i>ANOVA nad indikatorom C18 – Studentski istraživački rad</i>
164.	<i>Tabela 164</i>	<i>Braun-Forsajtov test za indikator C18 – Studentski istraživački rad</i>
165.	<i>Tabela 165</i>	<i>Test homogenosti varijansi za indikator F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata</i>
166.	<i>Tabela 166</i>	<i>ANOVA nad indikatorom F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata</i>
167.	<i>Tabela 167</i>	<i>Braun-Forsajtov test za indikator F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata</i>
168.	<i>Tabela 168</i>	<i>Test homogenosti varijansi za indikator F09 – Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva</i>

SPISAK TABELA (nastavak)

169. Tabela 169 ANOVA nad indikatorom F09 – Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva
170. Tabela 170 Braun-Forsajtov test za indikator F09 – Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva
171. Tabela 171 Test homogenosti varijansi za indikator C17 – Stručna praksa
172. Tabela 172 ANOVA nad indikatorom C17 – Stručna praksa
173. Tabela 173 Braun-Forsajtov za indikator C17 – Stručna praksa
174. Tabela 174 Test homogenosti varijansi za indikator C20 – Međuljudski odnosi
175. Tabela 175 ANOVA nad indikatorom C20 – Međuljudski odnosi
176. Tabela 176 Braun-Forsajtov za indikator C20 – Međuljudski odnosi
177. Tabela 177 Test homogenosti varijansi za indikator F04 – Zainteresovanost stranih studenata
178. Tabela 178 ANOVA nad indikatorom F04 – Zainteresovanost stranih studenata
179. Tabela 179 Braun-Forsajtov za indikator F04 – Zainteresovanost stranih studenata
180. Tabela 180 Test homogenosti varijansi za indikator C22 – Studentski servisi
181. Tabela 181 ANOVA nad indikatorom C22 – Studentski servisi
182. Tabela 182 Braun-Forsajtov za indikator C22 – Studentski servisi
183. Tabela 183 Test homogenosti varijansi za indikator F02 – Zajednički studijski programi
184. Tabela 184 ANOVA nad indikatorom F02 – Zajednički studijski programi
185. Tabela 185 Braun-Forsajtov za indikator F02 – Zajednički studijski programi
186. Tabela 186 Test homogenosti varijansi za indikator F07 – Gostujući profesori iz inostranstva
187. Tabela 187 ANOVA nad indikatorom F07 – Gostujući profesori iz inostranstva
188. Tabela 188 Braun-Forsajtov za indikator F07 – Gostujući profesori iz inostranstva
189. Tabela 189 Test homogenosti varijansi za indikator C13 – Učionice
190. Tabela 190 ANOVA nad indikatorom C13 – Učionice
191. Tabela 191 Braun-Forsajtov za indikator C13 – Učionice
192. Tabela 192 Test homogenosti varijansi za indikator C23 – Dostupnost informacija na web sajtu
193. Tabela 193 ANOVA nad indikatorom C23 – Dostupnost informacija na web sajtu
194. Tabela 194 Braun-Forsajtov za indikator C23 – Dostupnost informacija na web sajtu
195. Tabela 195 Test homogenosti varijansi za indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja
196. Tabela 196 ANOVA nad indikatorom C16 – Dostupnost nastavnog osoblja
197. Tabela 197 Braun-Forsajtov za indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja
198. Tabela 198 Test homogenosti varijansi za indikator G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca iz regiona
199. Tabela 199 ANOVA nad indikatorom G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca iz regiona
200. Tabela 200 Braun-Forsajtov za indikator G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca iz regiona
201. Tabela 201 Test homogenosti varijansi za indikator C21 – Razmena studenata
202. Tabela 202 ANOVA nad indikatorom C21 – Razmena studenata
203. Tabela 203 Braun-Forsajtov za indikator C21 – Razmena studenata
204. Tabela 204 Test homogenosti varijansi za indikator C09 – Veličina nastavne grupe
205. Tabela 205 ANOVA nad indikatorom C09 – Veličina nastavne grupe
206. Tabela 206 Braun-Forsajtov za indikator C09 – Veličina nastavne grupe
207. Tabela 207 Test homogenosti varijansi za indikator C12 – Biblioteka
208. Tabela 208 ANOVA nad indikatorom C12 – Biblioteka
209. Tabela 209 Braun-Forsajtov za indikator C12 – Biblioteka
210. Tabela 210 Test homogenosti varijansi za indikator F05 – Zarada od međ. istrž. projekata
211. Tabela 211 ANOVA nad indikatorom F05 – Zarada od međ. istrž. projekata
212. Tabela 212 Braun-Forsajtov za indikator F05 – Zarada od međ. istrž. projekata

SPISAK TABELA (nastavak)

213.	<i>Tabela 213</i>	<i>Poređenje indikatora po relevantnosti između studenata i nastavnog osoblja</i>
214.	<i>Tabela 214</i>	<i>Grupna statistika za Indikator C07</i>
215.	<i>Tabela 215</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C07</i>
216.	<i>Tabela 216</i>	<i>Grupna statistika za Indikator C23 – Dostupnost informacija na web sajtu</i>
217.	<i>Tabela 217</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C23 – Dostupnost informacija na web sajtu</i>
218.	<i>Tabela 218</i>	<i>Grupna statistika za Indikator C17 – Stručna praksa</i>
219.	<i>Tabela 219</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C17 – Stručna praksa</i>
220.	<i>Tabela 220</i>	<i>Grupna statistika za Indikator C19 – Organizovanost nastave</i>
221.	<i>Tabela 221</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C19 – Organizovanost nastave</i>
222.	<i>Tabela 222</i>	<i>Grupna statistika za Indikator C11 – Računarska oprema</i>
223.	<i>Tabela 223</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C11 – Računarska oprema</i>
224.	<i>Tabela 224</i>	<i>Grupna statistika za Indikator F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama</i>
225.	<i>Tabela 225</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama</i>
226.	<i>Tabela 226</i>	<i>Grupna statistika za Indikator C20 – Međuljudski odnosi</i>
227.	<i>Tabela 227</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C20 – Međuljudski odnosi</i>
228.	<i>Tabela 228</i>	<i>Grupna statistika za Indikator G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama</i>
229.	<i>Tabela 229</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama</i>
230.	<i>Tabela 230</i>	<i>Grupna statistika za Indikator C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu</i>
231.	<i>Tabela 231</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu</i>
232.	<i>Tabela 232</i>	<i>Grupna statistika za Indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja</i>
233.	<i>Tabela 233</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja</i>
234.	<i>Tabela 234</i>	<i>Grupna statistika za Indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku</i>
235.	<i>Tabela 235</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku</i>
236.	<i>Tabela 236</i>	<i>Grupna statistika za Indikator C13 – Učionice</i>
237.	<i>Tabela 237</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C13 – Učionice</i>
238.	<i>Tabela 238</i>	<i>Grupna statistika za Indikator C22 – Studentski servisi</i>
239.	<i>Tabela 239</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C22 – Studentski servisi</i>
240.	<i>Tabela 240</i>	<i>Grupna statistika za Indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima</i>
241.	<i>Tabela 241</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima</i>
242.	<i>Tabela 242</i>	<i>Grupna statistika za Indikator C12 – Biblioteka</i>
243.	<i>Tabela 243</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C12 – Biblioteka</i>
244.	<i>Tabela 244</i>	<i>Grupna statistika za Indikator G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama</i>
245.	<i>Tabela 245</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama</i>
246.	<i>Tabela 246</i>	<i>Grupna statistika za Indikator E03 – Obuke i kursevi za kompanije</i>
247.	<i>Tabela 247</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator E03 – Obuke i kursevi za kompanije</i>
248.	<i>Tabela 248</i>	<i>Grupna statistika za Indikator F02 – Zajednički studijski programi sa stranim fakultetima</i>
249.	<i>Tabela 249</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F02 – Zajednički studijski programi sa stranim fakultetima</i>
250.	<i>Tabela 250</i>	<i>Grupna statistika za Indikator C06 – Mogućnost korišćenja interneta</i>
251.	<i>Tabela 251</i>	<i>T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C06 – Mogućnost korišćenja interneta</i>
252.	<i>Tabela 252</i>	<i>Grupna statistika za Indikator C02 – Mogućnost zapošljavanja</i>

SPISAK TABELA (nastavak)

253.	Tabela 253	T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C02 – Mogućnost zapošljavanja
254.	Tabela 254	Grupna statistika za Indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom
255.	Tabela 255	T-test nezavisnih uzoraka za Indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom
256.	Tabela 256	Grupna statistika za Indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi
257.	Tabela 257	T-test nezavisnih uzoraka za Indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi
258.	Tabela 258	Grupna statistika za Indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi
259.	Tabela 259	T-test nezavisnih uzoraka za Indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi
260.	Tabela 260	Grupna statistika za Indikator C18 – Studentski istraživački rad
261.	Tabela 261	T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C18 – Studentski istraživački rad
262.	Tabela 262	Grupna statistika za Indikator F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata
263.	Tabela 263	T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata
264.	Tabela 264	Grupna statistika za Indikator F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima
265.	Tabela 265	T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima
266.	Tabela 266	Grupna statistika za Indikator F09 – Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva
267.	Tabela 267	T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F09 – Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva
268.	Tabela 268	Grupna statistika za Indikator F04 – Zainteresovanost stranih studenata da upisu fakultet
269.	Tabela 269	T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F04 – Zainteresovanost stranih studenata da upisu fakultet
270.	Tabela 270	Grupna statistika za Indikator F07 – Gostujući profesori iz inostranstva
271.	Tabela 271	T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F07 – Gostujući profesori iz inostranstva
272.	Tabela 272	Grupna statistika za Indikator G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca da upišu fakultet
273.	Tabela 273	T-test nezavisnih uzoraka za Indikator G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca da upišu fakultet
274.	Tabela 274	Grupna statistika za Indikator C21 – Razmena studenata
275.	Tabela 275	T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C21 – Razmena studenata
276.	Tabela 276	Grupna statistika za Indikator C09 – Veličina nastavne grupe
277.	Tabela 277	T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C09 – Veličina nastavne grupe
278.	Tabela 278	Grupna statistika za Indikator F05 – Zarada od međunarodnih istraživačkih projekata
279.	Tabela 279	T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F05 – Zarada od međunarodnih istraživačkih projekata
280.	Tabela 280	Poređenje indikatora po relevantnosti upotrebom t-testa
281.	Tabela 281	Opšti model ključnih indikatora performansi za studente i nastavno osoblje u tehničko-tehnološkom polju

SPISAK GRAFIKONA

R. b.	Oznaka	Naziv
1.	Grafikon 1	Scatterplotdijagram za kompletan uzorak studenata
2.	Grafikon 2	Scatterplot dijagram za uravnotežen uzorak studenata
3.	Grafikon 3	Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Građevinskog inženjerstva
4.	Grafikon 4	Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Geodetskog inženjerstva
5.	Grafikon 5	Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva

SPISAK GRAFIKONA (nastavak)

6. *Grafikon 6* *Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžment*
7. *Grafikon 7* *Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine*
8. *Grafikon 8* *Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Mašinskog inženjerstva*
9. *Grafikon 9* *Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Saobraćajnog inženjerstva*
10. *Grafikon 10* *Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Interdisciplinarnih studija*
11. *Grafikon 11* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator C07 - Laboratorije*
12. *Grafikon 12* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator C23 - Dostupnost informacija na web sajtu*
13. *Grafikon 13* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator C17 – Stručna praksa*
14. *Grafikon 14* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator C19 – Organizovanost nastave*
15. *Grafikon 15* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator C11 – Računarska oprema*
16. *Grafikon 16* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama*
17. *Grafikon 17* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator C20 – Međuljudski odnosi*
18. *Grafikon 18* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama*
19. *Grafikon 19* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu*
20. *Grafikon 20* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja*
21. *Grafikon 21* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku*
22. *Grafikon 22* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator C13 – Učionice*
23. *Grafikon 23* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator C22 – Studentski servisi*
24. *Grafikon 24* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima*
25. *Grafikon 25* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator C12 – Biblioteka*
26. *Grafikon 26* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama*
27. *Grafikon 27* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator E03 – Obuke i kursevi za kompanije*
28. *Grafikon 28* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator F02 – Zajednički studijski programi*
29. *Grafikon 29* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator C06 – Internet*
30. *Grafikon 30* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator C02 – Mogućnost zapošljavanja*
31. *Grafikon 31* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom*
32. *Grafikon 32* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi*
33. *Grafikon 33* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom*
34. *Grafikon 34* *Dijagram srednjih vrednosti za indikator C18 – Studentski istraživački rad*
35. *Grafikon 35* *Scatterplot dijagram za kompletan uzorak nastavnog osoblja*
36. *Grafikon 36* *Scatterplot dijagram za uravnotežen uzorak nastavnog osoblja*
37. *Grafikon 37* *Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Arhitekture*
38. *Grafikon 38* *Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Biotehičkih nauka*
39. *Grafikon 39* *Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Građevinskog inženjerstva*
40. *Grafikon 40* *Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva*
41. *Grafikon 41* *Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta*
42. *Grafikon 42* *Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine*
43. *Grafikon 43* *Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Mašinskog inženjerstva*
44. *Grafikon 44* *Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Saobraćajnog inženjerstva*

SPISAK GRAFIKONA (nastavak)

45.	<i>Grafikon 45</i>	<i>Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Interdisciplinarnih oblasti</i>
46.	<i>Grafikon 46</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator C07 - Laboratorije</i>
47.	<i>Grafikon 47</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima</i>
48.	<i>Grafikon 48</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator C19 – Organizovanost nastave</i>
49.	<i>Grafikon 49</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom</i>
50.	<i>Grafikon 50</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima</i>
51.	<i>Grafikon 51</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku</i>
52.	<i>Grafikon 52</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom</i>
53.	<i>Grafikon 53</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator C11 – Računarska oprema</i>
54.	<i>Grafikon 54</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator C18 – Studentski istraživački rad</i>
55.	<i>Grafikon 55</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata</i>
56.	<i>Grafikon 56</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator F09 – Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva</i>
57.	<i>Grafikon 57</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator C17 – Stručna praksa</i>
58.	<i>Grafikon 58</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator C20 – Međuljudski odnosi</i>
59.	<i>Grafikon 59</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator F04 – Zainteresovanost stranih studenata</i>
60.	<i>Grafikon 60</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator C22 – Studentski servisi</i>
61.	<i>Grafikon 61</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator F02 – Zajednički studijski programi</i>
62.	<i>Grafikon 62</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator F07 – Gostujući profesori iz inostranstva</i>
63.	<i>Grafikon 63</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator C13 – Učionice</i>
64.	<i>Grafikon 64</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator C23 – Dostupnost informacija na web sajtu</i>
65.	<i>Grafikon 65</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja</i>
66.	<i>Grafikon 66</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca iz regiona</i>
67.	<i>Grafikon 67</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator C21 – Razmena studenata</i>
68.	<i>Grafikon 68</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator C09 – Veličina nastavne grupe</i>
69.	<i>Grafikon 69</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator C12 – Biblioteka</i>
70.	<i>Grafikon 70</i>	<i>Dijagram srednjih vrednosti za indikator F05 – Zarada od međ. istraž. projekata</i>

SPISAK SLIKA

R. b.	Oznaka	Naziv
1.	<i>Slika 1</i>	<i>Osnovne relacije između rada materijalnog i nematerijalnog karaktera</i>
2.	<i>Slika 2</i>	<i>Osnovna struktura pojma „rad“</i>
3.	<i>Slika 3</i>	<i>Odnos stope sticanja znanja i rasta stepena entropije preduzeća</i>
4.	<i>Slika 4</i>	<i>Prilaz dejstva fakulteta</i>
5.	<i>Slika 5</i>	<i>Bruto stopa upisa studenata prema regionima</i>
6.	<i>Slika 6</i>	<i>Broj međunarodno mobinih studenata po regionima</i>
7.	<i>Slika 7</i>	<i>Šematski prikaz relevantnih tela u sistemu visokog obrazovanja Republike Srbije</i>
8.	<i>Slika 8</i>	<i>Osnovna struktura karakteristika kvaliteta</i>
9.	<i>Slika 9</i>	<i>Osnovni pogled na kvalitet</i>
10.	<i>Slika 10</i>	<i>Demingov krug unapređenja</i>
11.	<i>Slika 11</i>	<i>Model zasnovan na procesnom pristupu</i>
12.	<i>Slika 12</i>	<i>Kvalitet istraživanja i kvalitet obrazovanja – različite perspektive interesnih grupa</i>
13.	<i>Slika 13</i>	<i>Odnos efikasnosti i efektivnosti</i>

SPISAK SLIKA (nastavak)

14. *Slika 14* *Opšti model sistema za menernje performansi*
 15. *Slika 15* *Model Balanced Scorecard*
 16. *Slika 16* *Uzročno-posledični odnosi među perspektivama prema BSC konceptu*
 17. *Slika 17* *Konceptualni okvir za razvoj U-Mulitrnk rangiranja*
 18. *Slika 18* *Optimalan odabir portfolija hartija od vrednosti*
 19. *Slika 19* *Linearna transformacija indikatora performansi*
-

SADRŽAJ

SPISAK TABELA	I
SPISAK GRAFIKONA	VII
SPISAK SLIKA	IX
1. UVOD	1
1.1 Potrebe istraživanja	1
1.2 Istraživački problem.....	2
1.3 Cilj i hipoteze istraživanja.....	4
2. OBRAZOVANJE.....	5
2.1 Pojam i položaj obrazovanja u društvu	5
2.2 Vrednost i značaj visokog obrazovanja	8
2.3 Istorija razvoja visokog obrazovanja	10
2.4 Značajni trendovi u evoluciji sistema visokog obrazovanja u svetu.....	14
2.5 Značajni događaji u razvoju visokog obrazovanja u EU krajem XX veka	17
2.6 Visokoobrazovni sistem Republike Srbije.....	20
3. KVALITET.....	24
3.1 Opšti pojmovi.....	24
3.2 Sistem menadžmenta kvalitetom	27
3.3 Kvalitet u obrazovanju	30
3.4 Zainteresovane strane i kvalitet u visokom obrazovanju	38
3.4.1 Odnos Država – Univerzitet	42
3.4.2 Odnos Studenti – Univerzitet	43
3.4.3 Odnos Privreda - Univerzitet.....	43
4. SISTEMI ZA MERENJE PERFORMANSI ORGANIZACIJA	44
4.1 Definicija i opšti pojmovi	44
4.2 Sistemi indikatora performansi u visokom obrazovanju.....	54
4.2.1 Indikatori performansi	61
4.2.2 Ključni indikatori performansi	64
4.2.3 Rangiranje kao način evaluacije	79
4.2.4 Selekcija indikatora performansi	91
4.3 Podloge u razvoju sistema indikatora	95
5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA KLJUČNIH INDIKATORA PERFORMANSI INSTITUCIJA VISOKOG OBRAZOVANJA	101
5.1 Istraživačke hipoteze.....	101
5.2 Razvoj instrumenta za istraživanje	101

5.3 Metodološki aspekti istraživanja.....	104
5.4 Rezultati empirijskog istraživanja.....	108
5.4.1 Empirijsko istraživanje studentske populacije	108
5.4.2 Empirijsko istraživanje nastavne populacije	181
5.4.3 Poređenje nastavne i studentske populacije.....	254
5.4.4 Klase relevantnih indikatora performansi.....	273
6. ZAKLJUČAK	276
7. REFERENCE.....	282
8. PRILOZI	294

1. UVOD

Uvid u dešavanja od poslednje dekade prošlog veka do trenutka posmatranja na obrazovnoj sceni Evrope i Sveta, ubrzan rast i razvoj svetske privrede i sve veća stopa promena, upućuje na zaključak da je došlo do značajnog pomeranja u shvatanju i redefinisaniu najbitnijih strateških ciljeva daljeg ukupnog razvoja visokoobrazovnog sistema. Znanje, iskustvo i veštine, odnosno razvoj ljudskih resursa u celini, kao osnova razvoja društva zasnovanog na znanju, zauzimaju visoko mesto na listi prioriteta, što je uzrokovalo brojne inicijative na unapređenju sistema visokog obrazovanja koji bi u potpunosti trebalo da odgovori na potrebe tržišta za kvalifikovanom radnom snagom, potrebnim znanjima, iskustvima i veštinama, na potrebe za olakšanom razmenom kadrova, ali i drugim ciljevima u smislu konkurentnosti visokoškolskih institucija, kvaliteta obrazovanja, mobilnosti studenata i nastavnog osoblja (Tasić, 2009).

U uslovima rastuće složenosti sistema visokog obrazovanja i u naporima da se unaprede upravljački sistemi institucija visokog obrazovanja, pažnja se poklanja sistemima za merenje i nadzor (monitoring) parametara kvaliteta poslovnih procesa organizacije, odnosno uvođenju sistema ključnih indikatora performansi (*KPI – Key Performance Indicators*) koji se koriste u proceni realnog stanja u poslovanju i određivanja osnovnih pravaca delovanja u budućnosti. Izvornu primenu KPI nalaze u određivanju strategije organizacije i merenju progressa u postizanju ciljeva, posebno onih kvalitativno određenih (Rado Maksimović, 2009).

Pored navedenog, potrebu razvoja sistema ključnih indikatora performansi, kao metode merenja i praćenja poslovanja institucija visokog obrazovanja, u poslednjih nekoliko decenija oblikovali su mnogi faktori koji su korenito izmenili dotadašnji način razmišljanja. Među najuticajnije faktore spada pre svega porast broja studenata u svetu ali ne zaostaju ni diversifikacija obrazovanja, povećana privatizacija institucija visokog obrazovanja, rastuća internacionalizacija, regionalne integracije, itd. (Martin & Sauvageot, 2011), što je uslovalo da se obrazovni sistemi širom sveta suočavaju sa velikim izazovima.

Iz navedenih razloga, došlo je do pojave dramatičnih promena, pre svega u tradicionalnom odnosu države i univerziteta. Nekada su institucije predstavljale kulturna obeležja svojih država, obrazovale svoje studente, obučavale svoje akademsko osoblje i čuvale kulturna i istorijska nasleđa svojih regiona. Međutim, međunarodni pritisak, u najvećoj meri rezultat globalnih tokova resursa visokog obrazovanja – finansiranje, ideje, studenti i nastavnici – su primorale institucije da preispitaju svoje misije. Pored toga, ovi pritisci su primorali države, kao najveće izvore finansiranja visokog obrazovanja, da preispitaju svoje obaveze i očekivanja od institucija visokog obrazovanja. Uz značajna ulaganja u obrazovanje od institucija se očekuje da opravdaju ta sredstva i u potpunosti ispune zadate ciljeve. Države više nisu zadovoljne razvojem sistema visokog obrazovanja koji će služiti njihovim lokalnim i nacionalnim zajednicama. Umesto toga, raste značaj indikatora za globalno poređenje institucija visokog obrazovanja (Salmi, 2009).

Sa druge strane, studenti ulažu i vreme i novac u svoje obrazovanje. Kao rezultat, od značaja je za potencijalne studente da imaju sveobuhvatne i relevantne informacije o visokom obrazovanju pre nego što načine izbor. Različita ispitivanja pokazala su da postojeći sistemi ne pružaju sveobuhvatne, relevantne i pouzdane informacije o kvalitetu visokog obrazovanja (HSV, 2009) što zahteva dublje analize i dalja istraživanja na tom polju.

U skladu sa navedenim, uočava se da Univerziteti, kao i druge organizacije, služe potrebama različitih zainteresovanih strana koje imaju interes za kontinuiranim opstankom, razvojem, unapređenjem i visokim performansama institucija visokog obrazovanja. Od posebnog je značaja dakle sagledati postojanje različitih zainteresovanih strana i različitih potreba odnosno očekivanja koje postoje prema institucijama visokog obrazovanja u kontekstu razvoja sistema za merenje i nadgledanje performansi i na taj način obezbediti izbalansiran uvid u učinke koji se ostvaruju.

Danas, mnoge države istražuju najbolji način razvoja sistema ključnih indikatora za svoj sektor visokog obrazovanja. One sagledavaju potrebu za sistemom indikatora kao sistemom za unapređenje ukupnog poslovanja visokoškolskih institucija, komunikacije i izveštavanja javnosti, kao i načina da se sagleda implementacija njihovih javnih obrazovnih politika (Martin & Sauvageot, 2011).

1.1 Potrebe istraživanja

Potreba za istraživanjima i analizom ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja proizilazi iz analize trenutnog stanja sistema visokog obrazovanja Republike Srbije i postojećih trendova u svetu u oblasti razvoja i unapređenja sistema za upravljanje javnim sistemima, a u okviru njih obrazovnim institucijama, koji se pre svega zasnivaju na uvođenju sistema ključnih indikatora performansi kao alata za merenje i praćenje kvaliteta poslovnih procesa odnosno performansi ukupnog poslovanja institucije.

Poslednjih godina može se uvideti veliki pritisak na institucije visokog obrazovanja kod nas i u svetu u cilju povećane efektivnosti, efikasnosti, uz što racionalnije korišćenje resursa i veću transparentnost.

Sistemi indikatora performansi, kako navode (Martin & Sauvageot, 2011) se javljaju u smislu povećanog značaja analize performansi institucija. Sa jedne strane postoji potreba za relevantnim informacijama kao podrška racionalnom donošenju odluka u institucijama, a sa druge strane neophodnost da se informišu zainteresovane strane i izvrši međunarodno poređenje institucija.

Nakon detaljnog uvida u domaću literaturu i analize trenutnog stanja sistema visokog obrazovanja u Republici Srbiji i drugim zemljama u razvoju nameće se konstatacija da se problemi iz oblasti obezbeđenja kvaliteta i upotrebe ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja ne tretiraju u dovoljnoj meri i ukazuje na nepostojanje sistema za praćenje i merenje performansi poslovnih procesa, dok su sistemi visokog obrazovanja razvijenih zemalja značajno odmakli baveći se ovom temom intenzivno u protekle tri decenije (Velika Britanija, Nemačka, Švedska, Amerika, Kanada, Australija itd.), a od nedavno i sistemi visokog obrazovanja zemalja kao što su Južna Afrika, Tajland itd.

(Marginson & Wende, 2007) navode da organizacije, kao što je Svetska trgovinska organizacija, asistiraju zemljama u razvoju i procesu uvođenja sistema obezbeđenja kvaliteta i indikatora performansi na institucionalnom i nacionalnom nivou jer se takvi sistemi smatraju vitalnim komponentama u podizanju standarda visokog obrazovanja. Na međunarodnom nivou, OECD/UNESCO je finansirao razvoj i uvođenje kvantitativnih indikatora performansi da bi se obezbedila međunarodna uporedivost sistema visokog obrazovanja (OECD, 2007).

Bolonjska deklaracija, koju je potpisla i Srbija 2003. godine, obavezala je zemlje potpisnice da odgovorno pristupe osiguranju kvaliteta svojih obrazovnih sistema prateći opšta načela i smernice *ESG – European Standards and Guidelines* (Group of Authors, 2005) bolonjskog procesa.

U skladu sa tim Srbija se odlučila da uvede proces akreditacije institucija visokog obrazovanja i na taj način napravi prvi i veliki korak na putu ka izvrsnosti svojih institucija. Do danas, prema poslednjim podacima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, u Srbiji je akreditovano 189 institucija visokog obrazovanja od kojih su 8 državni univerziteti u čijem sastavu se nalazi 73 fakulteta, 9 privatni univerziteti u čijem se sastavu nalazi 46 fakulteta a zatim i 48

državnih i 22 privatne visoke škole strukovnih ili akademskih studija. Međutim, proces akreditacije obezbeđuje utvrđivanje nivoa ispunjenosti postavljenih minimalnih kriterijuma u obrazovnoj delatnosti i podrazumeva proces reakreditacije. Postavlja se pitanje, da li će posle pet godina, koliko je zakonski period rada akreditovane institucije do procesa reakreditacije, ponovo dokazivati ispunjenost minimalnih kriterijuma iz standarda za akreditaciju koje je već pokazala u inicijalnom postupku akreditacije pre pet godina ili treba težiti daljem unapređenju sistema visokog obrazovanja i svih njegovih institucija iznad zakonom propisanih minimalnih kriterijuma? Jedan od načina da se utvrdi nivo napretka prema postavljenim ciljevima jeste i razvoj sistema za merenje i nadzor performansi u okviru institucija visokog obrazovanja.

1.2 Istraživački problem

Osnovni istraživački problem je selekcija ključnih indikatora performansi u postupku razvoja modela ključnih indikatora performansi za potrebe upravljanja, transparentnosti i rangiranja institucija visokog obrazovanja uzimajući u obzir, pre svega, različite potrebe zainteresovanih strana u sistemu visokog obrazovanja, ali ne zanemarujući ni uticaj jezičkog, kulturnog, ekonomskog i istorijskog konteksta obrazovnog sistema, kompleksnost i postojanje različitih misija i ciljeva institucija, iskustva zemalja sa razvijenim sistemima ključnih indikatora performansi, potrebu izbalansiranog prilaza upravljanja ciljevima kao i osnovne principe dobre prakse u razvoju takvih sistema.

Dosadašnje studije o merenju performansi na univerzitetima tipično ne naglašavaju eksplicitno pitanje perspektive različitih zainteresovanih strana u sektoru visokog obrazovanja. Univerziteti, kao i mnoge druge organizacije, služe interesima različitih zainteresovanih strana iskazanih u vidu individualaca ili grupa koji imaju udeo ili interes za kontinuiranim opstankom i visokim performansama organizacije. U širem smislu moguće je identifikovati sledeće zainteresovane strane: studenti, institucije visokog obrazovanja, država, Nacionalni savet za visoko obrazovanje, poslodavci i javnost uopšte. Prvu interesnu grupu predstavljaju studenti i potencijalni studenti koji su u procesu izbora studijskog programa i visokoškolske institucije. Institucije visokog obrazovanja, koje imaju određeni stepen autonomije, predstavljaju drugu interesnu grupu. Međutim, za potrebe istraživanja koje zahteva usmeravanje pažnje na specifičnosti sistema visokog obrazovanja, zaključeno je da država predstavlja šire društvo, a da Nacionalni savet implementira državnu politiku, pa se iz navedenog razloga mogu svrstati u jednu grupu. Različita perspektiva interesnih grupa je posledica postojanja različitih misija i ciljeva što je dovelo do različitih svrha za koje se koristi merenje performansi. Da bi merenje performansi služilo različitim svrhama neophodni su različiti kriterijumi.

Od posebnog je značaja, dakle, sagledati postojanje različitih zainteresovanih strana i različitih potreba odnosno očekivanja koje postoje prema institucijama visokog obrazovanja u kontekstu razvoja sistema za merenje i nadgledanje performansi i na taj način obezbediti izbalansiran uvid u učinke koji se ostvaruju.

Odsustvo motivacije iskazane profitom predstavlja suštinski problem koji nameće potrebu za pronalaženjem alternativnih metoda za procenu efikasnosti institucija visokog obrazovanja. Zbog toga odsustvo motivacije u vidu profita, u kombinaciji sa diversifikovanim ciljevima institucija visokog obrazovanja, čini merenje efikasnosti u visokom obrazovanju delom problematičnim. Pokazano je, korišćenjem podataka iz obrazovnog sektora, da postoji potreba da se uzmu u obzir varijacije u instituciji kao i među institucijama kada se konstruiše mera performanse.

Problem razvoja i selekcije indikatora predstavlja zapravo problem pojednostavljenja kompleksnosti realnog sistema što je u direktnoj suprotnosti sa kvalitetom pruženih informacija. (Federkeil, 2008) navodi da je poseban izazov za sisteme rangiranja da nađu pravi balans između potrebe da se sažme kompleksnost, a opet prezentuje dovoljno informacija. Selekcija indikatora je direktna refleksija pretpostavke o tome šta je to kvalitet pa u skladu sa tim projektanti takvih sistema unapred definišu pojam kvaliteta za dati sistem umesto da se korisniku pruži mogućnost da sam definiše šta za njega predstavlja kvalitet i kako i čime će ga meriti (HSV, 2009). Manji broj indikatora znači i veće restrikcije u pokušaju da se oslikaju različiti aspekti kvaliteta i obrnuto. Iz navedenog razloga od značaja je istražiti i ustanoviti koji su to indikatori, u svetlu različitih zainteresovanih strana, najznačajniji u procesu donošenja odluka na osnovama validnih i korisnih informacija.

Dakle, fokus je na transparentnom alatu koji će omogućiti razumevanje različitih performansi institucija visokog obrazovanja širom raznolikog opsega aktivnosti, a u svetlu različitih zainteresovanih strana.

Ovo istraživanje je pokušaj da se prevaziđu trenutni problemi koji postoje kod sistema za rangiranje institucija visokog obrazovanja u svetu koji se svode na (Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment - CHERPA Network, 2011):

- problem nedefinisanja ciljnih grupa: različiti korisnici imaju različite potrebe za informacijama dok većina sistema rangiranja pruža samo jednu listu rangiranih institucija;
- problem ignorisanja različitosti u okviru institucija visokog obrazovanja: mnogi sistemi rangiranja su na nivou institucija, ignorišući činjenicu da se obrazovne i israživačke performanse mogu razlikovati među departmanima i programima;
- problem uskog opsega dimenzija: većina sistema rangiranja se fokusira na indikatore u oblasti istraživanja, ignorišući obrazovni proces i ostale funkcije visokog obrazovanja (praktične primene, inovacije, itd.);
- problem mešavine sveukupnih indikatora: većina sistema rangiranja uprosečavaju indikatore u jedan broj, ignorišući da imaju različite dimenzije, a ponekada i različite skale za merenje;
- problem neodređenih i promenljivih metodologija: u mnogim slučajevima, korisnici ne mogu da dobiju informacije neophodne za razumevanje metodologije rangiranja.

1.3 Cilj i hipoteze istraživanja

Osnovni cilj istraživanja predstavlja razvoj modela ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja koji će odgovoriti na sve zahteve navedene u problemu istraživanja – dakle sistem koji će služiti: *institucijama* – da upravljaju svojim procesima i resursima na izbalansiran način, *državi* – da vrši monitoring realizacije postavljenih politika i ciljeva, a *studentima* i *privredi* – da na osnovu relevantnih informacija donesu odluku o izboru studija, odnosno o saradnji sa institucijom od interesa. Sistem može predstavljati osnovu i za poređenje institucija kako u okviru domaćeg sistema obrazovanja tako i u međunarodnim okvirima, uzimajući u obzir i različite sisteme rangiranja institucija u svetu.

U skladu sa navedenim osnovnim ciljem, definisani su sledeći posebni ciljevi istraživanja:

- Identifikovati potrebe, u oblasti unapređenja kvaliteta institucija visokog obrazovanja, za uvođenjem sistema za merenje i nadzor ključnih indikatora performansi;
- Ispitati uticaj različitih zainteresovanih strana, i druge relevantne uticaje, na izbor ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja;
- Izvršiti selekciju relevantnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja, uzimajući u obzir različite ciljeve zainteresovanih strana;
- Ispitati mogućnost formiranja klasa relevantnih indikatora performansi u okviru različitih oblasti.

U skladu sa definisanim problemom i postavljenim ciljevima istraživanja mogu se definisati sledeće hipoteze:

Osnovna hipoteza:

- H0** Model ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja u Republici Srbiji je nerazvijen, a potreban radi ocene uspešnosti njihovog poslovanja i rangiranja u sistemu evropskog prostora visokog obrazovanja.

Pomoćne hipoteze:

- H1** Postoje razlike u značaju (relevantnosti) indikatora za merenje performansi institucija visokog obrazovanja;
- H2** Postoje razlike u oceni relevantnosti ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja od strane zainteresovanih strana;
- H3** Postoje klase relevantnih indikatora performansi za merenje uspešnosti institucija visokog obrazovanja.

2. OBRAZOVANJE

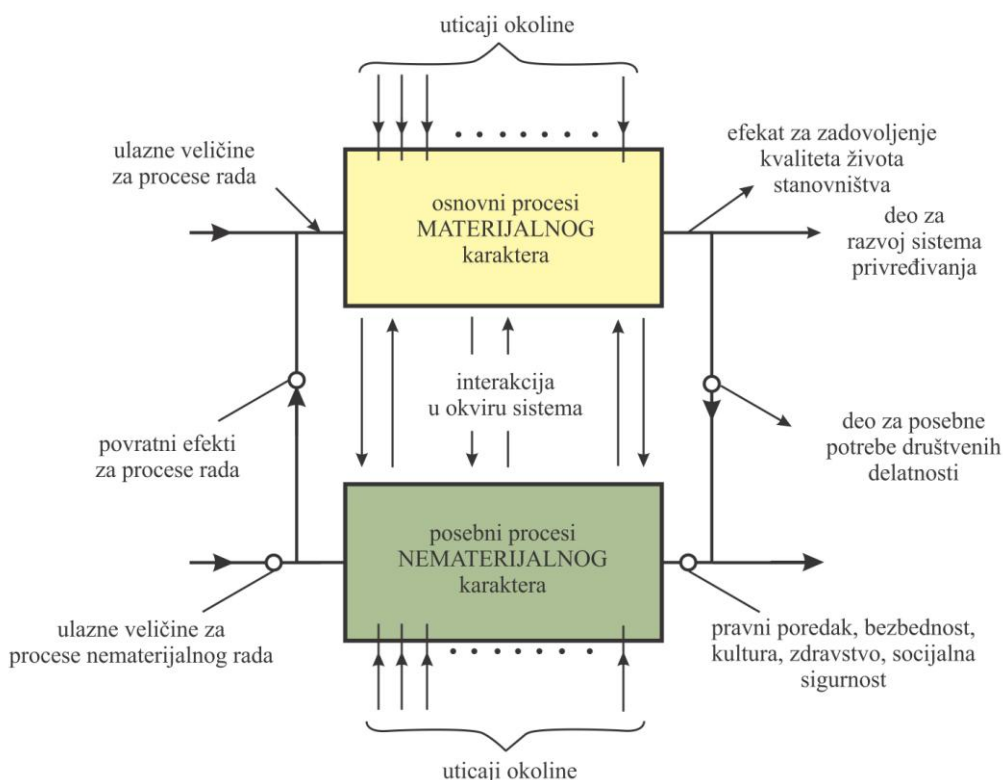
2.1 Pojam i položaj obrazovanja u društvu

Značaj obrazovanja, kao i drugih delatnosti kojima se čovek bavi, može se tumačiti kroz osnovne ciljeve svakog ozbiljnog društva, kako navodi (Zelenović, 2011):

„Osnovni ciljevi svakog razumno orijentisanog društva i pojedinca u njemu su određeni potrebom obezbeđenja: kvaliteta života stanovništva, opstanka i stalnog, u vremenu i datim uslovima okoline, razvoja potencijala društva i zadovoljenja društvenih i drugih posebnih delatnosti neophodnih za zadovoljavajući stepen dobrote življenja stanovništva“

Za ostvarenje osnovnih ciljeva, navodi dalje (Zelenović, 2011), osnovnu podlogu predstavljaju procesi *privređvanja* koji obuhvataju:

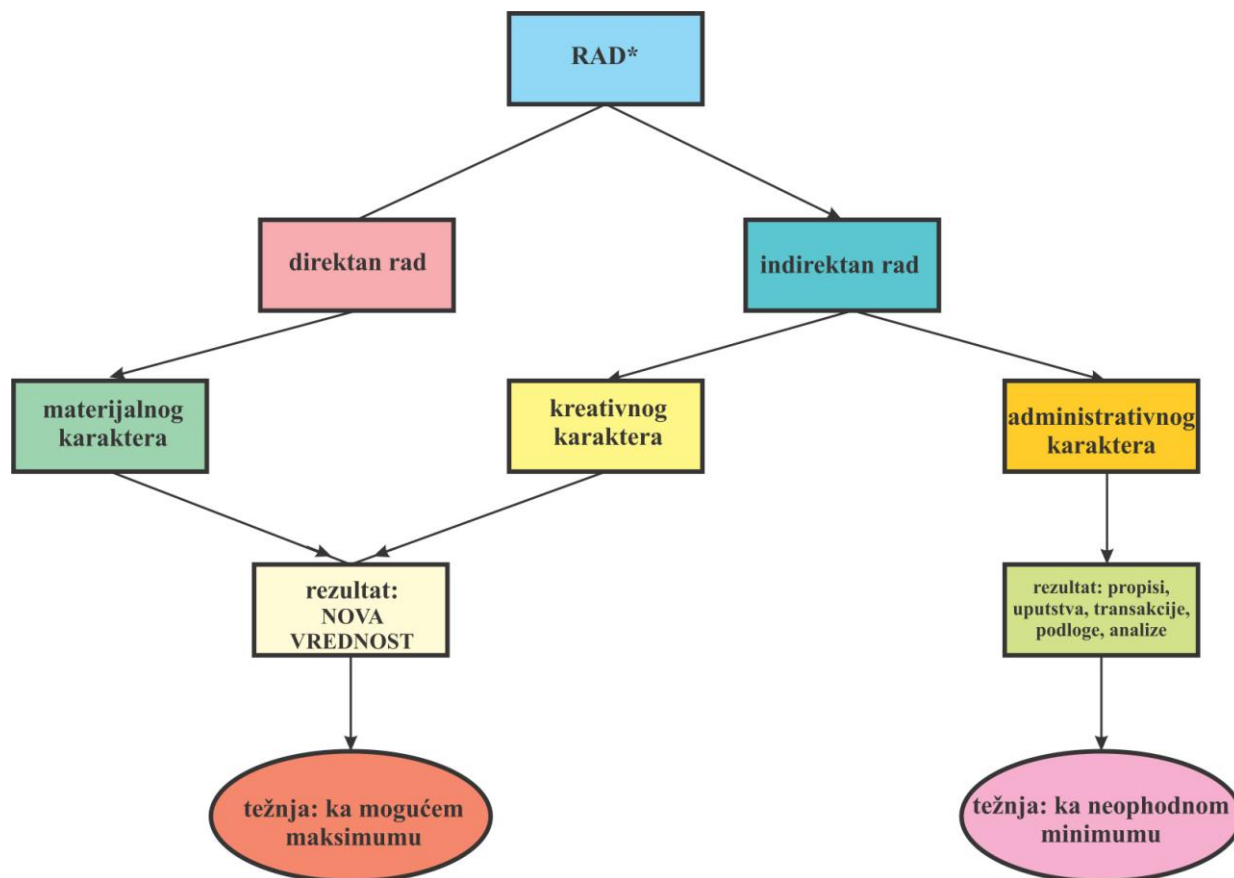
- **Osnovne procese proizvodnog rada** materijalnog karaktera, organizovane sa ciljem stvaranja *nove / dodate vrednosti* i
- **Posebne procese društvenog rada**, organizovane sa ciljem obezbeđenja efektivnih podloga za osnovne procese rada i druge sveukupne potrebe društva.



Slika 1: Osnovne relacije između rada materijalnog i nematerijalnog karaktera (Zelenović, 2011)

Prikaz prema Slici 1 ukazuje na tesnu međuzavisnost procesa *proizvodnog* i *nematerijalnog* privređvanja pa se zaključuje da bez posebne brige o proizvodnom delu rada nije moguće ostvariti osnovne ciljeve društva.

Procesi privređivanja, dalje, zasnovani su na izvođenju postupaka *rada* čija se struktura može predstaviti kako je dato na *Slici 2*.



Slika 2: Osnovna struktura pojma „rad“ (Zelenović, 2011)

Pri datom se podrazumeva da se:

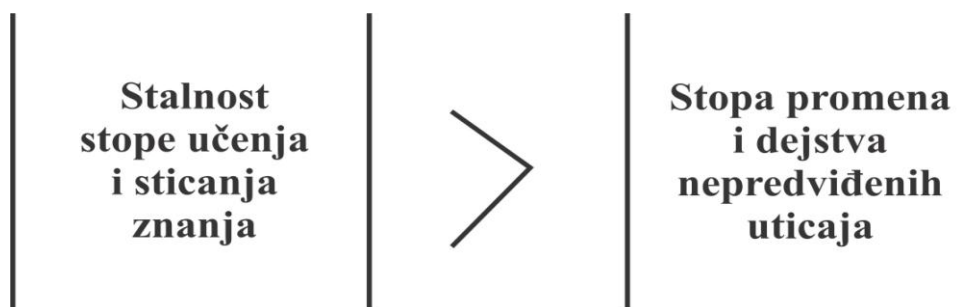
- ***direktan rad*** odnosi na rad materijalnog karaktera i podrazumeva direktno dejstvo čoveka i/ili čoveka i alata ili mašine na predmet rada koji daju *novu vrednost*; i
- ***indirektan rad*** nematerijalnog karaktera, čija se struktura može dalje raščlaniti na rad kreativnog i rad administrativnog karaktera, odnosi na zahvate indirektnog, razvojnog, pripremnog dejstva koji u rezultatu daju:
 - *novu vrednost* u vidu znanja, iskustva, veština, analiza, podloga za rad, itd; i
 - administrativnu podršku koja u rezultatu *ne daje novu vrednost* i treba je držati na nivou neophodnog minimuma.

Na osnovu iznetih tvrdnji, jasno se zaključuje da proizvodnja novih znanja i proces obrazovanja, koji stoje u tesnoj vezi uslovljavajući međusobni kvalitet u dejstvu povratne sprege, predstavljaju zahvate indirektnog odnosno kreativnog dela rada u ukupnom procesu privređivanja koji u rezultatu daju *novu vrednost*, obezbeđujući podloge za izvođenje materijalnog dela rada, odnosno njegovo unapređenje konstantno u vremenu, omogućavajući na taj način povećanje *kvaliteta života* kao prvog i osnovnog cilja svakog razumnog društva.

Razvoj postupaka rada je, u početnoj fazi ljudske civilizacije, koristio urođene *veštine* čoveka, zatim urođene i radom razvijene *veštine* i *iskustvo* iz radnih procesa i u novijoj fazi *znanje* stečeno u procesima obrazovanja, *iskustvo* iz procesa rada i *veštine* urođene i stečene u radu. Znanje i veštine, koje su sticane kroz iskustva u realnim procesima rada, oduvek su se prenosile sa generacije na generaciju usmenim putem pa je i proces obrazovanja bio neformalnog karaktera.

Tek je razvoj prvih pisama imao uticaj na proces obrazovanja u smislu njegove formalizacije, što je omogućilo da se proces razmene i prenosa znanja brže odvija, kao i da se očuva u fizičkom smislu. To je stvorilo uslove da, nešto kasnije u ljudskoj istoriji, počne i razvoj različitih naučnih disciplina.

Kako se ukratko može sagledati iz (Zelenović, 2011), u toku razvoja ljudske civilizacije, čovek se kretao kroz nekoliko faza koje se mogu razdvojiti i okarakterisati različitim trendovima i pojavama u razvoju postupaka rada odnosno procesa privređivanja. Od samog početka razvoja čovek je živeo u sakupljačkom društvu gde je ukupan napor ulagao najviše na obezbeđenje potrebne količine hrane za preživljavanje, zatim kasnije u vremenu koristi um i inteligenciju u razvoju prvih mašina za lov i ribolov, odomaćenju životinja, ovladavanju tehnologijama obrade zemlje, izradi alata i pribora za odlaganje i čuvanje hrane, preko industrijskih revolucija kada dolazi do pronalazaka prve parne mašine, razvoja zanatstva i usluga a zatim i mašina alatki i automatizacije postupaka što rezultira erom industrijske proizvodnje. U svim ovim fazama razvoja, vrednost materijalnog dela kapitala značajno prevazilazi učešće intelektualnog kapitala u ukupnoj vrednosti imovine, sve do današnjih dana kada na scenu rada ponovo stupa čovek, ali ne samo kao fizički radnik već u većoj meri intelektualno, što značajno menja strukturu i odnos materijalnog i nematerijalnog/neopipljivog dela kapitala organizacija. Uslov za razvoj datog procesa transformacije kapitala je *rast znanja, iskustva i veština* obezbeđenjem razvoja osobina čoveka uz stalan proces učenja i usavršavanja. Umeće razvoja i upravljanja procesima otkrivanja i korišćenja znanja, iskustava i veština je uslov povišenog stepena dobrote dejstva ljudskih resursa kao i ostvarenja osnovnih i posebnih ciljeva društva. U uslovima stalno rastućih promena, neophodno je, zato, održati odnos dat na *Slici 3*.



Slika 3: Odnos stope sticanja znanja i rasta stepena entropije preduzeća (Zelenović, 2011)

Osnova za održanje odnosa prema *Slici 3* leži u stalnom obrazovanju ljudskih resursa u uslovima kada potrebe ljudi rastu sa jedne strane a potencijalni resursi opadaju.

Sve do sada navedeno, upućuje na neophodnu potrebu daljeg razvoja i unapređenja sistema obrazovanja i njegovih delova, institucija, koji će odgovoriti na potrebe modernog društva i čovečanstva kroz obezbeđenje ljudskih resursa u potrebnom obimu, potrebnim rokovima i potrebnom kvalitetu ali i u stalnom procesu proizvodnje novih znanja kroz procese istraživanja i inoviranja.

Postoje različite definicije obrazovanja koje uglavnom upućuju na razvoj društvene odgovornosti i ličnih potencijala pojedinca kako bi uspešno funkcionisao u sistemu društva i zadovoljavao lične i društvene potrebe.

Obrazovanje, kako tvrdi (Andevski, 2007) citirana u (Helena, Janjetović, & Janjetović, 2014), zapravo, obuhvata sve one mere, instrumente i metode koji su usmereni ka cilju i koji „vode ka promeni ponašanja ljudi, bilo kroz povećanje znanja, bilo kroz promenu stavova“

Ciljevi obrazovanja su postojano u vremenu osposobljavanje ljudi da:

- *Aktivno i odgovorno* učestvuju u privrednom, društvenom i kulturnom životu i doprinesu razvoju društva; i
- Uspešno zadovoljavaju sopstvene potrebe i interesovanja, razvijaju sopstvenu ličnost i potencijale uz poštovanje tuđeg identiteta, potreba i interesa.

2.2 Vrednost i značaj visokog obrazovanja

Vrednost i značaj obrazovanja ogleda se pre svega kroz zadovoljenje prethodno nabrojanih ciljeva društva, s obzirom da obrazovanje osposobljava ljude za kvalifikovan ulaz u procese privređivanja i omogućava im da unapređuju svoja znanja u cilju obezbeđenja kvaliteta svog i života drugih ljudi u društvu u kojem žive.

Tradicionalno, na visoko obrazovanje se gleda kao na javno dobro, koje daje svoj doprinos društvu kroz obrazovanje građana, unapređenje ljudskog kapitala i povećanje ekonomskog razvoja (Altbach, Reisberg, & Rumbley, 2009). (UNESCO, 1996) u svom izveštaju ističe četiri funkcije visokog obrazovanja: priprema studenata za istraživanje i učenje; pružanje visoko specijalizovanih kurseva prilagođenih potrebama ekonomskog društvenog života; otvorenost prema svima; promocija međunarodne saradnje kroz internacionalizaciju istraživanja, tehnologija, mreža, i slobode kretanja ljudi i ideja.

Još su (Schultz, 1961) i (Denison, 1962) pokazali u svojim istraživanjima da obrazovanje doprinosi rastu nacionalnog dohotka, poboljšavajući veštine i proizvodne kapacitete radne snage. Ovakvi zaključci doveli su do poplave istraživanja u oblasti ekonomske isplativosti ulaganja u obrazovanje sve do današnjih dana. Na tom talasu, (Mandl, Dierx, & Ilzkovitz, 2008) u svojim istraživanjima takođe zaključuju da je kvalifikovana radna snaga ključna odrednica ekonomskog rasta. (Gonand, 2007) dalje naglašava da povećanje efikasnosti, odnosno povećanje izlaznih parametara, u visokom obrazovanju može uticati na povećaje GDP između 3 i 6%, dugoročno

gledano. Slične ocene uticale su i na zemlje članice Evropske Unije da, nakon potpisivanja Lisabonske strategije, prosečno ulaganje iz javnih izvora u obrazovanje (na svim nivoima) povećaju sa 4,7% u 2000. godini na 5,2% GDP u 2003. godini (Mandl et al., 2008).

(Chrisman & Hynes, 1995) navode da se uobičajena percepcija univerziteta kao, prosto samo institucija visokog obrazovanja, postepeno menja ka stanovištu da su univerziteti značajan motor ekonomskog rasta i razvoja. Kako navode dalje ovi autori, univerziteti daju značajan doprinos razvoju lokalnih ekonomija kroz istraživačke aktivnosti koje rezultiraju patentiranim inovacijama, novoosnovanim preduzećima i transferom tehnologija u privredu. (Grossman, Reid, & Morgan, 2001) smatraju da se univerziteti ne bave samo generisanjem novih znanja kroz primarna istraživanja, već takođe pružaju i tehničku podršku i ekspertizu za aktivnosti istraživanja i razvoja koje se odvijaju u kompanijama.

(O'Carroll, Harmon, & Farrell, 2006) iznose brojne argumente u prilog opravdanosti investiranja u visoko obrazovanje, i iznose jasne dokaze o uzročnim vezama između investicija u visoko obrazovanje i njegovog uticaja na ekonomiju i društvo uopšte. Oni navode da univerziteti obavljaju vitalne funkcije za društvo kroz sve svoje delatnosti - i kroz generisanje novih znanja obavljajući istraživačke aktivnosti i kroz obuku visoko kvalifikovane radne snage. Kao što se na mnogim univerzitetima to može i potvrditi, ove dve funkcije su međusobno povezane i snažno doprinose regionalnom ekonomskom rastu i razvoju, što autori dokazuju fokusiranjem na tri kanala kroz koje je to moguće ostvariti: razvoj ljudskog kapitala; razvoj produktivnosti (R&D); i regionalni efekti. Razvoj ljudskog kapitala, odnosno investiranje u obrazovanje rano je identifikovano kao ključni uticaj na stopu ekonomskog rasta (Barro, 1991), a danas istraživači u oblasti teorije rasta stavljaju naglasak na ovoj varijabli kao nečemu što određuje bogatstvo nacije. Tako i (Jorgenson, Stiroh, Gordon, & Sichel, 2000) u svom istraživanju dolaze do zaključka da je doprinos obrazovanja ekonomskom rastu u Sjedinjenim Američkim Državama u periodu od 1959. do 1998. godine čak 8,7% u ukupnom rastu. Razvoj produktivnosti kroz ulaganja u istraživanja i razvoj pokazalo se takođe opravdanim kroz razna istraživanja. Države koje imaju akademske institucije koje se u velikoj meri bave istraživanjem i razvojem, sposobnije su da privuku i razvijaju tehnološki orijentisane kompanije (O'Carroll et al., 2006).

Sa druge strane, istraživanja (Harmon, Oosterbeek, & Walker, 2000) su pokazala da obrazovanje pruža mnoge koristi i na ličnom planu čiji se uticaj opet oseća i u društvu u celini. Ljudi koji su višeg obrazovanja, imaju i bolje zdravstveno stanje, odnosno manje potrebe za zdravstvenom negom, što u povratnoj sprezi utiče na manja ulaganja države u zdravstvo. Pa čak i šire gledano, viši stepen obrazovanja nacije, u vezi je sa razvojem i unapređenjem i u ostalim sektorima kao što je sudstvo, socijalna zaštita, sigurnost itd (O'Carroll et al., 2006) (Psacharopoulos & Woodhall, 1985) (Oketch et al., 2014).

Navedeni podaci ukazuju na potrebu negovanja i stalnog unapređenja kvaliteta procesa rada u obrazovnom sistemu jednog društva kao okosnice ukupnog privrednog i društvenog razvoja.

2.3 Istorija razvoja visokog obrazovanja

Univerzitet je evropska institucija i to „*par excellence*“ (bez izuzetka) o čemu postoje mnogi dokazi i razlozi, navodi Walter Rugg, švajcarski historičar, koji svoja istraživanja iznosi u četiri toma o istoriji razvoja univerziteta. Smatra se da su prvi univerziteti, slični današnjim, nastali u srednjovekovnoj Evropi, krajem dvanaestog i početkom trinaestog veka, kao način da se formalno organizuje odnos između studenata i profesora, uz veći stepen nezavisnosti od sekularne i crkvene vlasti nego što su to imale ostale škole (Rugg, 1992). Srednjovekovni univerziteti su bile organizovane zajednice pojedinaca koji su bili odgovorni za visoko obrazovanje (Dhondt & Vansielegheem, 2014) a najčešći termin koji se upotrebljavao, naročito u trinaestom veku, bio je *universitas* što je značilo „sveukupnost“ ili „celina“.

Dakle, kao zajednica nastavnika i podučavanih, univerzitet je ostvarivao određena prava, kao što je administrativna autonomija, pravo da formira i realizuje nastavni plan i dodeljuje javno priznate diplome (Rugg, 1992). Kako navode (Dhondt & Vansielegheem, 2014), namera srednjovekovnog univerziteta, pored obrazovne delatnosti, bila je i delovanje za potrebe društva kao celine, prenoseći tako univerzalno znanje svakome ko je bio zainteresovan da ga stekne. Zbog toga, navodi dalje (Rugg, 1992), što je na ovaj način, univerzitet neosporno radio u javnom interesu, a ne samo u interesu esnafa, njegovi članovi su uživali razne povlastice univerzalnog karaktera. Ipak, od samih početaka, fundamentalna vrednost akademskih sloboda univerziteta, nalazila se u potencijalnom konfliktu: interno gledano između slobode pojedinca i kolegijalne solidarnosti članova univerziteta, i eksterno gledano između autonomije univerziteta i kontrole onih koji su obezbeđivali neophodna finansijska sredstva.

Bolonja, Pariz i Oxford, navodi dalje (Rugg, 1992), su krajem dvanaestog veka, sa svojom ekonomskom i političkom moći, zatim sa studentima koji su imali visok društveni status i sa profesorima koji su imali izvrsnu reputaciju, predstavljali pravi primer kulturnog i obrazovnog okruženja koje je omogućilo razvoj institucija kao što su univerziteti, kao i mogućnost da izvrše pritisak na državu i crkvu i ishoduju specijalne privilegije u svojim obrazovnim aktivnostima. Kraljevi i Pape, nadali su se da će, za uzvrat, diplomci sa takvih univerziteta pomoći u rešavanju tenzija i kontradiktornosti u pravnoj i teološkoj doktrini, da će podržati njihovu centralnu vlast, i da će vršiti svoje profesije u državnim i crkvenim službama. Međutim, kako dalje navodi (Rugg, 1992) obrazovanje se nije vršilo za profesije koje su bile izvan oblasti kao što su pravo, medicina, teologija, filozofija itd, što je nailazilo kasnije na kritike da univerziteti ne brinu o potrebama običnog čoveka i njegovim realnim problemima, već se njihov rad sveo na „čistu težnju za znanjima“. U petnaestom veku, sa jačanjem nacionalnih država, univerziteti učvršćuju svoje veze mnogo više sa sekularnim vlastima i postaju škole za intelektualnu elitu, prilagođavajući se na taj način novonastalim društvenim okolnostima.

Početkom šesnaestog veka, navodi (Rugg, 1996) akademski svet je bio svestan da su u toku epohalni događaji, kao što su Renesansni pokret, pad Konstantinopolja, izum štamparske mašine, otkriće Amerike, pojava moderne nauke itd. U tom periodu, univerziteti odbacuju opšte

obrazovanje, što prelazi u nadležnost koledža ili drugih škola, a akademsko osoblje polako menja svoju lojalnost koju je vekovima gajilo prema svetovnim i crkvenim patronima, i okreće se svojim kolegama širom sveta u težnji ka novim znanjima. Transnacionalne komunikacione mreže postaju veoma važne, jer sada akademsko osoblje deli svoja saznanja i diskutuje o daljim pravcima svojih istraživanja. Uobičajeno je bilo dopisivanje između akademskog osoblja, što je u šesnaestom veku dovelo do formiranja naučnih društava i akademija, a u sedamnaestom veku i do pojave akademskih časopisa. Promenila se tako i društvena uloga univerziteta koji sada veću brigu vode o potrebama društva. Tako su, tokom šesnaestog veka, razvijene i nove naučne metode u disciplinama kao što su geografija, botanika i zoologija koje su bile od značaja za istraživanje novih regiona koji su pre toga bili nepoznati evropljanima. Teologija, filozofija i pravne nauke su takođe bile preokupirane pitanjima koja su se pojavila nakon novih otkrića.

Tokom osamnaestog veka, dolazi do zatvaranja određenog broja univerziteta usled političkog prezira, pa su tako u Francuskoj nakon revolucije zatvoreni svi univerziteti zajedno sa ostalim srednjevekovnim institucijama, dok ova pojava nije mimoišla ni ostale univerzitete tog vremena širom evrope. Države su zamenile univerzitete stručnim školama nadajući se da će tako iskoristiti prednosti praktičnog aspekta visokog obrazovanja. U Americi se prvi univerziteti pojavljuju u španskim kolonijama tek u šesnaestom veku.

U ranom devetnaestom veku, kako navodi (Ruegg, 1996) pojavila su se dva nova modela u Evropi koja su eksplicitno na videlo iznela razliku između podučavanja i prakse. Napoleonove reforme su donele model univerziteta koji su čvrsto regulisale državne vlasti i sa nastavnim planovima koji su bili skrojeni tako da odgovaraju profesionalnim i administrativnim potrebama nacije. Ovakav model, održao se u Francuskoj, Italiji, Španiji i Rumuniji u toku većeg dela devetnaestog veka. Sa druge strane, u Pruskoj je ministar obrazovanja Wilhelm von Humboldt pokrenuo reforme koje su bila sušta suprotnost Napoleonovom sistemu. Humboltov model su karakterisale akademske slobode i istraživački karakter. Univerzitetski profesori postali su u osnovi istraživači, a studenti istraživači šegrti, za koje je sloboda studiranja bila najvažnija. Nemački model širio se na globalnom planu sa najvećim uticajem u SAD i Japanu. Ipak, krajem devetnaestog veka, kako je sve više ljudi imalo potrebu za visokim obrazovanjem u nameri da unaprede svoj društveno ekonomski status, "Humboltovi univerziteti" su se našli u konkurenciji sa tehničkim i stručnim školama koje su imale isti pravni položaj kao i univerziteti, što ih je sve više približavalo Napoleonovom modelu koji je u početku bio u potpunosti negiran. Naučne inovacije u svetskim ratovima, posebno u drugom, pokazale su svoju praktičnu vrednost, a nakon ratova, severnoamerički egalitarni ideali postali su i deo zapadnoevropskih univerziteta, što menja odnos između profesora i studenata.

Današnji evropski univerziteti proizvod su evolucije koja je trajala devet stotina godina, i u tom periodu univerzitet je sačuvao svoju osnovnu strukturu, društvenu ulogu i način funkcionisanja. Veliko povećanje broja studenata u periodu od 1955. do 1970. godine i ponovo od 1990. godina do danas, mogao bi navesti na zaključak da je srednjevekovni ideal o otvorenom pristupu univerzitetu konačno ostvaren (Dhondt & Vansielegem, 2014). Ipak, uz promene koje su usledile u društvu,

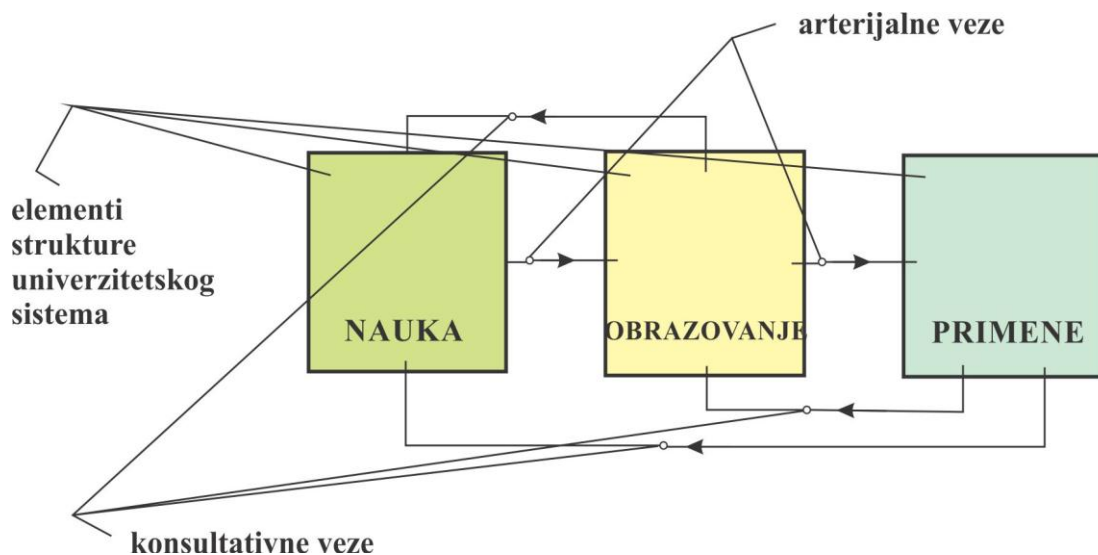
menjao se i univerzitet, utičući pri tom i sam na promene u društvu, pa se i taj duh zajednice studenata i profesora, kakav je postojao u srednjevekovnim vremenima, izgubio u tranziciji ka masovnom visokoškolskom obrazovanju od 60. godina prošlog veka do danas (Dhondt & Vansieleghem, 2014). Takav kvantitativan porast u broju studenata širom sveta, ide „ruku pod ruku“ sa devalvacijom diploma (Duru-Bellat, 2008). Ili drugačije rečeno, kvantitet uvek ide na „uštrb“ kvaliteta, pa se u rezultatu dobijaju prenatrpane sale za predavanja, gde studenti nisu ništa mnogo više nego samo broj, dok duh zajedništva više nije zastupljen kako među studentima tako i između studenata i profesora (Dhondt & Vansieleghem, 2014). Pojednostavljena ideja o univerzitetu kao o instituciji koja je isključivo u javnom interesu je definitivno izgubljena, a ciljeve i aktivnosti univerziteta utvrđuju u mnogo većoj meri oni koji finansiraju obrazovanje.

Posebno posle Drugog svetskog rata, ističe (D. F. Westerheijden, 1997), države shvataju esencijalnu ulogu razvoja visokog obrazovanja za potrebe unapređenja nacionalnih ekonomskih i vojnih kapaciteta, što je u narednim decenijama dovelo do ubrzanog rasta sistema visokog obrazovanja i posledično veoma visokih troškova države u toj oblasti. Ali, očigledno je da su 80. godina prošlog veka, navodi isti autor, granice javne potrošnje dostigle svoj maksimum, te države više nisu bile spremne da bezuslovno proširuju obim finansiranja za istraživačke i nastavne aktivnosti.

Kako navodi (Turajlić, 2006) u poslednjih dve stotine godina, „univerzitet se našao u ulozi kreatora i čuvara nacionalnih vrednosti“. Ona navodi da sa uspostavljanjem nacionalnih država univerziteti postaju državne institucije u kojima se obrazuju stručnjaci koji su potrebni takvoj državi, međutim, krajem prošlog veka, sa novim trendom globalizacije, javlja se potreba da se uloga univerziteta ponovo preispita i redefiniše. Sa stvaranjem Evropske Unije počinje da slabi značaj nacionalnih država pa time prestaje potreba univerziteta kao promotera nacionalnih vrednosti. Sveprisutna je i činjenica da se sredstva za ulaganje u istraživanja sve više nalaze u rukama multinacionalnih kompanija, što je otvorilo pitanje izvora finansiranja univerziteta i načina obezbeđenja sredstava za sve skuplja istraživanja. S tim mišljenjem saglasni su i (Dhondt & Vansieleghem, 2014) koji navode da su istraživanja i rezultati istraživanja privatizovani i komercijalizovani, a da znanje više nije javno dobro već u posedu klijenata (bilo to privredno preduzeće, državna institucija ili pojedinac) koji finansiraju istraživanje. Univerzitet ipak danas menja svoju strukturu, kako navode (García-Aracil & Palomares-Montero, 2010), prilagođavajući se novonastalim uslovima, i pored obrazovanja i istraživanja, koji predstavljaju dve osnovne misije univerziteta, dolazi do pojave novog modela koji uključuje i takozvanu „treću misiju“ univerziteta koja podrazumeva transfer znanja u privredu. Univerziteti proširuju svoje strukture na temelju tri osnovne misije – obrazovanje, istraživanje i transfer znanja u privredu, ali na različite načine u zavisnosti od svojih strategija (European Commission, 2006).

Iako ova ideja danas izgleda kao velika novina i skladna dopuna vizije modernog univerziteta, važno je na ovom mestu napomenuti da je takav prilaz (*Slika 4*) razvijan na Fakultetu tehničkih nauka, Univerziteta u Novom Sadu, u okviru Instituta za Industrijske sisteme (danas Departmana za Industrijsko inženjerstvo i menadžment) još polovinom 70. godina prošlog veka, a koji je kasnije, kao rektor univerziteta, promovisao i njen idejni tvorac prof. dr Dragutin M.

Zelenović na 30. godišnjicu osnivanja. Da ideja nije ostala samo teorijski koncept na papiru, dokazuje i osnivanje ITC – Istraživačkog i tehnološkog centra, čija je uloga svih ovih godina bila uspostavljanje bližeg odnosa univerziteta i privrede kroz direktnu saradnju na unapređenju procesa rada u industrijskim preduzećima na temeljima naučnih saznanja i inovativnog dejstva grupe istraživača oko prof. Zelenovića. U rezultatu takvih dejstava, realizovano je više od 170 projekata u oblasti razvoja, projektovanja, organizacije, upravljanja i unapređenja u industrijskim sistemima širom bivše SFR Jugoslavije.



Slika 4: Prilaz dejstva fakulteta (UNS, 1990)

Ipak, u novonastalim uslovima univerziteti su relativno zbunjeni i inertni na promene okruženja pa se javlja i nezadovoljstvo države prema univerzitetima koji ne ispunjavaju novopostavljeni zadatak za rastućom potrebom kvalifikovane radne snage koja po kvalifikacijama odgovara tržištu rada ali i nezadovoljstvo univerziteta prema državi koja umanjuje sredstva u budžetima za finansiranje.

U Evropi, visokoobrazovne institucije su do osamdesetih godina dvadesetog veka bile pod relativno čvrstom kontrolom države, koja je osnivala ustanove i davala im pravo da dodeljuju različite stepene akademskih zvanja.

Međutim, vremenom je proširivanje autonomije univerziteta, koje je dovelo do jačanja rukovodstva, zahtevalo da se jasnije postavi i pitanje odgovornosti. U tom smislu javlja se potreba za vrednovanjem rada univerziteta u pogledu racionalne potrošnje resursa, realizacije postavljenih ciljeva i nivoa kvaliteta nastave, sa jedne strane i potreba za naprednijim upravljačkim modelima koji će institucijama omogućiti efektivnije i efikasnije upravljanje, sa druge strane. Novouvedene metode vrednovanja su se odnosile na ustanove u okviru jedne zemlje i nisu bile orijentisane prema potrebama korisnika već prema povećanju odgovornosti, što, opet, nije rezultovalo kreiranjem podloga za razvoj takmičarske sposobnosti. U takvoj situaciji, ali i shvatajući da konkurentnost evropskih univerziteta u svetu nije na željenom nivou, države Evrope se udružuju i donose zajednički akt, poznat pod nazivom Bolonjska deklaracija, te postavljaju osnovne principe za reformu univerziteta.

2.4 Značajni trendovi u evoluciji sistema visokog obrazovanja u svetu

Kako navode (Martin & Sauvageot, 2011), visoko obrazovanje se širom sveta suočava sa ogromnim izazovima. Poraslo je interesovanje za visokim obrazovanjem, a takva ekspanzija zahetva ubranu transformaciju ili prilagođavanje novim uslovima. Oni dalje navode da je razvoj sistema visokog obrazovanja poslednjih decenija karakterisan određenim snažnim trendovima, od kojih izdvajaju pet ključnih:

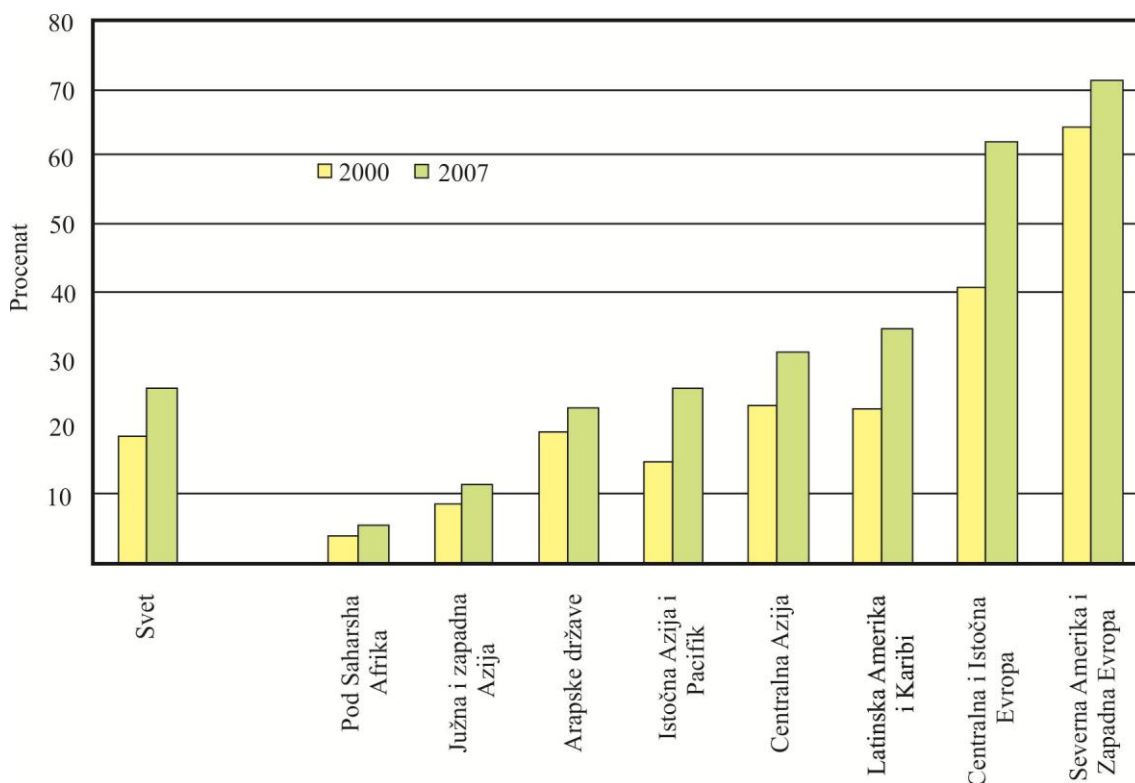
Rapidan rast studentske populacije širom sveta

(Goetze, 2014) navodi da je prva velika promena rapidno povećanje udela mladih koji upisuju fakultete, koja počinje još u devetnaestom veku a nastavlja se u drugoj polovini dvadesetog veka, posle Drugog svetskog rata, sa porastom populacije i takozvanom “baby-boom” generacijom.

Pored navedenog, (Ruegg, 2011) ukazuje i na druge faktore tog doba, kao što je takmičenje velikih sila u toku hladnog rata, koje je prouzrokovalo zahteve studenata za većom pristupnošću univerzitetima kao faktor koji bi doprineo daljem ekonomskom rastu. U prilog toj tezi (Martin Trow, 1973) tvrdi da je, u 60. godinama prošlog veka, porast broja studenata u visokom obrazovanju opravdavan prepostavkama da će to doprineti ekonomskom rastu i da postoji snažan naglasak na vezi između univerzitetskog obrazovanja i industrijskog razvoja. On povećanje broja studenata u tom periodu opravdava i faktorima ko što su: shvatanje mlađe populacije da je nastavak obrazovanja njihovo legalno pravo posle završene srednje škole, zatim porast značaja fakultetske diplome u nalaženju boljih poslova i obezbeđenje boljeg životnog standarda. Još veći rast broja upisanih studenata prisutan je u poslednje dve decenije, što se može videti i iz preciznijih podataka koje navode (Martin & Sauvageot, 2011), a koji pokazuju da se studentska populacija u svetu uvećala sa 68 miliona studenata u 1991. godini na 151 milion studenata u 2007. godini, što predstavlja rast bez presedana, imajući u vidu da je u nekim regionima to povećanje bilo ekstremno veliko, kao na primer u oblasti Istočnog azijsko-pacifičkog regiona, gde je broj studenata porastao sa 14 na 46 miliona. Na *Slici 5* dat je dijagram stope upisa studenata prema regionima, uz poređenje 2000. i 2007. godine. Ovakav rast bio je uslovljen prelaskom na post-indusrijsku ekonomiju, porastom uslužnih delatnosti i začetkom ekonomije znanja. Ukupan rast upisanih se kreće sa 19% u 2000. godini na 26% u 2007.

Ipak, ova ekspanzija je obeležena nejednakošću među regionima. U Severnoj Americi i Zapadnoj Evropi, stopa upisa je porasla sa 52% u 1991. godini na 70% u 2007. godini, dok u Africi u regiji ispod Sahare upis beleži rast od samo 3% do 6% tokom istog perioda (Martin & Sauvageot, 2011).

U mnogim državama, rast studentske populacije je primorao institucije da se na različite načine bore sa rastom broja studenata jer, veoma često, finansiranje nije u skladu sa stepenom rasta, što u povratnoj sprezi utiče na kvalitet visokog obrazovanja. (University of Oxford, 2015) predviđa rast upisa u mnogim državama do 2020. godine, ali po nižoj stopi od 1,4% po godini u odnosu na prethodne decenije kada je to iznosilo 5-6% godišnje, odnosno predviđa se rast za 21 milion studenata do 2020. godine.



Slika 5: Bruto stopa upisa studenata prema regionima (Altbach et al., 2009)

Diversifikacija u pružanju obrazovanja

(Martin & Sauvageot, 2011) smatraju da su, uzimajući u obzir rast broja studenata i promene u strukturi zaposlenih, modeli visokog obrazovanja postali široko diversifikovani bilo sa institucionalne tačke gledišta u smislu kreiranja novih institucija koje nude kratkoročne programe (više orijentisane na profesiju), bilo iz ugla nastavnih planova, jednostavno nudeći kurseve sa sadržajima koji su mnogo više primenljivi na tržištu rada.

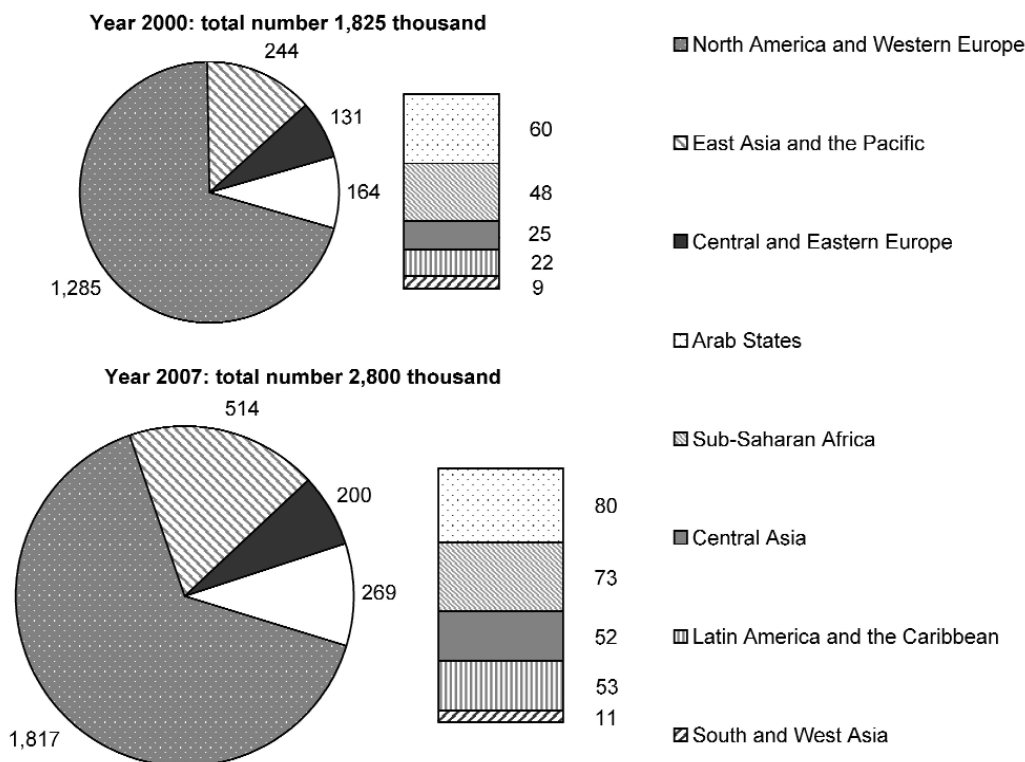
Povećana privatizacija institucija visokog obrazovanja

(Martin & Sauvageot, 2011) navode da brojne države koje nisu negovale tradiciju privatnih visokoškolskih institucija, kako bi odgovorile na uvećane zahteve društva i izborili se sa finansijskim ograničenjima, u skorije vreme legalizuju postojanje privatnih institucija, koje pokazuju zavidni nivo dinamičnosti i razvijaju se mnogo brže. Prisutna je, navode isti autori, i privatizacija javnih institucija visokog obrazovanja u nekim državama, koje su, često u sukobu sa finansijskim ograničenjima, morale razvijati kapacitete za stvaranje sopstvenih resursa nudeći svoje usluge obrazovanja i istraživačkog rada privatnom sektoru po određenoj ceni. Danas je blizu 30% visokoobrazovnih institucija širom sveta u privatnom vlasništvu navode (Altbach et al., 2009). Širenje i razvoj privatnog sektora predstavlja novi problem u smislu uključivanja tih institucija u sistem visokog obrazovanja i kontrole njihovog kvaliteta. Tome u prilog govore i (Altbach et al., 2009) navodeći da eksplozivan rast i tradicionalnih i modernih visokoobrazovnih institucija nameće nova pitanja u smislu standarda kvaliteta.

Rastuća inernacionalizacija

Mobilnost studenata i nastavnika je karakteristika univerziteta još od njegovin najranijih dana srednjevekovne Evrope. Mobilnost studenata je jedan od znakova ovog rastućeg interesa za internacionalizacijom. Broj studenata koji studira u inostranstvu se povećao sa 750.000 u 1974. godini na skoro 2,8 miliona u 2007. godini (UNESCO, 2009), odnosno na skoro 5 miliona u 2014. godini (University of Oxford, 2015) i predviđa se da će broj međunarodnih studenata do 2025. godine dostići cifru od 8 miliona. Internacionalizacija, analizirajući navedene trendove, će biti u porastu i u predstojećim decenijama, jer je značaj i efekat internacionalizacije mnogo veći nego što se čini na prvi pogled, odnosno, kako u svom izveštaju iz 2014. godine navodi Evropska komisija, postoje jasni kvantitativni pokazatelji o pozitivnim efektima studiranja u inostranstvu i po pitanju lakšeg zapošljavanja i kasnije po pitanju daljeg razvoja karijere studenata (Thompson, 2014), (European Commission, 2016).

U skorije vreme, međutim, internacionalizacija se razvija na različitim nivoima navode (Martin & Sauvageot, 2011). U poslednjim decenijama, pored studenata i profesora, raste i broj studijskih programa i institucija koje nude svoje programe na međunarodnom nivou i izvide nastavu u drugim državama. Prema saznanjima (University of Oxford, 2015), u svetu je trenutno više od 220 takvih kampusa.



Slika 6: Broj međunarodno mobinih studenata po regionima (2000. i 2007. godina) (Altbach et al., 2009)

Države se često uključuju u aktivnu politiku privlačenja stranih studenata. Zbog toga, sada postoji tržište visokog obrazovanja, i kao rezultat, postoji uvećano interesovanje za poređenjem performansi institucija visokog obrazovanja različitih zemalja.

Regionalna integracija i internacionalizacija politika

Može se primetiti da su na visoko obrazovanje u značajnoj meri uticale i regionalne integracije, navode dalje (Martin & Sauvageot, 2011). U mnogim regionima, stvaranje međunarodnog tržišta sa ciljem slobodne cirkulacije ljudi, direktno utiče na sferu obrazovanja jer zahteva prepoznavanje diploma i kvalifikacija. U evropskoj regiji, cilj Bolonjskog procesa je stvaranje evropskog prostora visokog obrazovanja sa zajedničkom strukturom kvalifikacija. Razvoj regionalnog okvira kvalifikacija je u toku i u regiji Južne Afrike, na Pacifiku kao i u regionu Kariba. Na sličnom putu su i azijske zemlje, u nameri da podstaknu razmenu studenata između svojih zemalja, formiranjem “Zajedničkog prostora visokog obrazovanja” po uzoru na Bolonjski proces u Evropi (University of Oxford, 2015).

Nabrojani trendovi, predstavljaju brojne izazove u sistemu visokog obrazovanja, kao što je pad kvaliteta nastave zbog masovnog upisa studenata, povećani ukupni troškovi studiranja, pri čemu država, uz želju da promoviše i finansira upis mladih iz diversifikovanih populacija, traži da se isti kvalitet održi za veći broj studenata uz ista finansijska sredstva.

U detaljnom pregledu literature, (Brookes & Becket, 2007) iznose tri grupe pokretača koji su uticali na promene u visokom obrazovanju: 1) *Politički faktori* – državne inicijative da se proširi pristup visokom obrazovanju, osnivanje novih visokoobrazovnih institucija od strane države, striktna državna kontrola nad nastavnim planovima i upravljanjem u visokoobrazovnim institucijama, nepostojanje jedinstvenog ili centralizovanog sistema državnog nadzora; 2) *Ekonomski faktori* – umanjena ili ograničena finansijska sredstva po studentu, oslanjanje na izvore finansiranja iz privatnog sektora, oslanjanje na školarine međunarodnih studenata, podizanje ukupnih troškova po studentu, povećanje broja privatnih visokoobrazovnih institucija, veći naglasak na internacionalizaciji i 3) *Socio-kulturni faktori* – želje većeg broja ljudi da upšu studije, veća diversifikacija studentske populacije, veća diversifikacija studijskih programa i institucija, veći pritisak korisnika da institucije demonstriraju vrednost za uloženi novac.

Pregledom literature (García-Aracil & Palomares-Montero, 2010) sistematizuju najznačajnije promene u 6 kategorija: 1) promena u načinu finansiranja institucija visokog obrazovanja od centralizovanog ka decentralizovanom modelu; 2) smanjenje uloge države u finansiranju naučno-istraživačkog rada; 3) povećanje finansiranja naučno-istraživačkog rada od strane privrede; 4) jačanje veza između privrede i univerziteta kroz mnogo efikasnije inovativne mreže; 5) internacionalizacija istraživačkih aktivnosti univerziteta i 6) značaj univerziteta u ekonomiji znanja.

2.5 Značajni događaji u razvoju visokog obrazovanja u EU krajem XX veka

Nisu evropske države, kao kolevka civilizacije, tek slučajno došle do koncepta jedinstvenog prostora visokog obrazovanja čija je namera da bude uspostavljen na celokupnoj teritoriji Evrope, a ne samo na prostoru Evropske Unije. U razumevanju prethodno navedenih događaja, pojmovnog određenja obrazovanja i potreba obrazovanja, kao i razumevanja činjenice da ljudi udružuju svoja

znanja i iskustva i zajednički organizuju svoju delatnost, još od postanka čoveka, kako bi na najefikasniji način iskoristili sopstvene pojedinačne potencijale i povećali konkurentnost / takmičarsku sposobnost, sazrela je i misao da se dalji napredak i održanje konkurentnosti visokoškolskog obrazovanja u Evropi može ostvariti samo međusobnom *partnerskom* saradnjom svih država Evrope, uspostavljanjem jedinstvenog, harmonizovanog sistema visokoškolskog obrazovanja. Shvatanje da ljudski um, još neistražen dovoljno, predstavlja najveći kapital, potencijal i novi - stari obnovljivi resurs na tržištu u decenijama koje predstoje, uticalo je i na Evropu da redefiniše svoje strateške ciljeve daljeg ukupnog razvoja i težište preseli na razvoj znanja i ljudskih resursa, uključujući u taj proces i „manje razvijene“ zemlje poput Srbije.

Prvi put je misao o potrebi stvaranja evropskog prostora visokog obrazovanja izražena u Velikoj povelji evropskih univerziteta – *Magna Charta Universitatum* koju su 18. septembra 1988. godine u Bolonji, na devetstotu godišnjicu osnivanja najstarijeg univerziteta u Evropi, potpisali rektori brojnih evropskih univerziteta, očekujući da će ostvariti dalekosežnu saradnju svih evropskih naroda i verujući da narodi i države, sada više nego ikada, treba da budu svesni uloge koju će univerziteti ostvarivati u menjanju i internacionalizaciji društva, podrazumevajući:

1. Da će budućnost čovečanstva zavisiti u velikoj meri od kulturnog, naučnog i tehničkog razvoja;
2. Da zadatak svih univerziteta da šire znanje mlađim generacijama podrazumeva da moraju služiti društvu kao celini i da kulturna, ekonomska i socijalna budućnost društva posebno zahteva značajna ulaganja u nastavak obrazovanja;
3. Da univerziteti budućim generacijama moraju dati obrazovanje i praksu koja će ih naučiti da poštuju veliku harmoniju svog prirodnog okruženja i samog života.

Pomenuti rektori evropskih univerziteta zaveštali su svim državama i na savest svim narodima *osnovne principe*, koji moraju, sada i uvek, podržavati vokaciju univerziteta:

1. Univerzitet je autonomna institucija u samom srcu društva, različito organizovana zbog geografskog područja i istorijskog nasleđa; ona proizvodi, ispituje, ocenjuje i predočava kulturu istraživanjem i obrazovanjem. Da bi se odgovorilo na potrebe okruženja, istraživanje i obrazovanje mora biti popuno moralno i intelektualno nezavisno od političkog i ekonomskog uticaja;
2. Obrazovanje i istraživanje moraju biti nerazdvojni ako njihov cilj nije da zaostaju za potrebama promena, zahtevima društva i napretku u naučnim saznanjima;
3. Sloboda u istraživanju i praktičnom podučavanju je osnovni princip univerzitetskog života, te vlade i univerziteti, koliko je u njihovoj moći, moraju osigurati poštovanje ovih osnovnih zahteva. Odbacujući netoleranciju i obezbeđujući stalnu otvorenost za dijalog, univerzitet je idealno tle za učitelje koji su sposobni da svoje znanje prenesu i koji su dobro pripremljeni da ga razviju istraživanjem i inoviranjem u saradnji sa studentima, i koji su sposobni i voljni da tim znanjem obogate studentski um;

4. Univerzitet je tako reći „poslanik“ evropske humanističke tradicije; njegova je stalna briga da se ostvari univerzalno znanje, da ispuni svoj zadatak u prevazilaženju geografskih i političkih granica i potvrđuje osnovnu potrebu različitih kultura da znaju i utiču jedna na drugu.

Međutim, i pored ovako zajednički iskazane misije evropskih univerziteta, u narednoj deceniji nisu učinjeni veliki naponi niti konkretni koraci na realizaciji ovih principa i ciljeva. Pokušaji su u narednom periodu iznedrili još nekoliko dokumenata među kojima su najznačajniji:

- *Lisabonska konvencija o priznavanju kvalifikacija u visokom obrazovanju u zemljama Evrope* – koja je doneta 11. aprila 1997. godine u Lisabonu. Zemlje potpisnice u shvatanju da je pravo na obrazovanje elementarno ljudsko pravo, zatim uzimajući u obzir raznovrsnost visokoobrazovnih sistema na području Evrope, i u želji da omoguće stanovništvu evropskog regiona da u potpunosti iskoristi prednosti takve raznovrsnosti, ovom konvencijom definišu prava upisa na institucije visokog obrazovanja, nastavak studiranja na drugim institucijama visokog obrazovanja, način ocene kvaliteta studijskih programa i institucija i ocenu stečene kvalifikacije studenata. Cilj je bio da se jasno definišu načini prelaska sa jedne na drugu instituciju visokog obrazovanja u toku studija kao i uslovi za upis sledećih stepena studija na nematičnom univerzitetu. Operacionalizacija navedenih namera sprovedena je kroz uspostavljanje nacionalnih centara za informisanje čiji je zadatak da prikupljaju informacije o institucijama visokog obrazovanja a koji su međusobno povezani u jedinstveni ENIC sistem (European Network of National Information Centres on Academic Mobility and Recognition).
- *Sorbonska deklaracija* potpisana je u Parizu 25. maja 1998. godine od strane ministara za visoko obrazovanje Francuske, Nemačke, Italije i Velike Britanije pod nazivom „Zajednička deklaracija o usklađivanju strukture visokog školstva u Evropi“. Ovom deklaracijom sistem „Evropski prostor visokog obrazovanja“ dobija svoje okvire, pri čemu se ukazuje na značaj mobilnosti studenata i nastavnog osoblja unutar sistema, na trostepeni ciklus studija koji će obezbediti pokretljivost i međusobno priznavanje kvalifikacija, na evropski sistem prenosivih bodova *ESPB* koji će u velikoj meri omogućiti fleksibilnost sistema i na podsticaj studenata da provedu u toku studija barem jedan semestar na drugim univerzitetima. Ovom deklaracijom ministri su se obavezali da podrže dogovoreni okvir s ciljem unapređenja uzajamnog priznavanja i jednostavnije mobilnosti i zapošljavanja studenata i izgradnje evropskog prostora visokog obrazovanja u kojem nacionalni identitet i zajednički interesi mogu međusobno delovati u korist Evrope, njenih studenata i svih građana. Godinu dana nakon potpisivanja deklaracije u Sorboni, ustanovljena je i
- *Bolonjska deklaracija* potpisana je 29. juna 1999. godine u Bolonji kao zajednička deklaracija ministara visokog obrazovanja 29 zemalja Evrope kojom su se obavezali na zajedničku reformu strukture sistema visokog obrazovanja. Ova deklaracija predstavlja ključni dokument koji označava prekretnicu u razvoju sistema visokog obrazovanja u

Evropi. Ministri su se u ime svojih zemalja obavezali da će ostvariti ciljeve navedene u deklaraciji i da će se u tom smislu angažovati u koordinaciji svojih politika. Svaka zemlja potpisnica dobrovoljno je preuzela obavezu da izvrši reformu vlastitog sistema visokog obrazovanja u cilju celokupne harmonizacije na teritoriji Evrope. Cilj bolonjskog procesa je harmonizacija, tako da ne predstavlja put ka „standardizaciji“ niti izjednačavanju sistema visokog obrazovanja u Evropi, jer se poštuju temeljna načela autonomije i različitosti. Proces je rezultat saznanja da se, usprkos razlikama, sistemi visokog obrazovanja u Evropi suočavaju sa unutrašnjim i spoljašnjim izazovima u vezi sa napredovanjem i različitosti visokog obrazovanja, mogućnostima zapošljavanja završenih studenata, manjka obučenosti u ključnim oblastima, širenju privatnog i transnacionalnog obrazovanja itd. Program aktivnosti sadržan u deklaraciji temelji se na jasno definisanim zajedničkim ciljevima, konkretnim namerama i rokovima. Potpisnice se, dajući podršku principima Sorbonske deklaracije, obavezuju na koordinaciji svojih politika kako bi ispunili najvažnije ciljeve navedene u deklaraciji. U tekstu deklaracije jasno je istaknuta namera za realizacijom evropskog prostora visokog obrazovanja koji bi trebalo da utiče na konkurentnost evropskog sistema obrazovanja u svetu. Ona se temelji na uvođenju sistema lako razumljivih i uporedivih akademskih zvanja, usvajanju sistema u osnovi temeljenog na dva glavna ciklusa (kasnije je uveden i treći), uspostavljanju sistema bodova – kao u *ESPB* sistemu studijskih bodova, promovisanju mobilnosti, promovisanju evropske saradnje u osiguranju kvaliteta i promovisanju neophodnih evropskih dimenzija u visokom obrazovanju, posebno u smislu izrade nastavnog programa, interinstitucijske saradnje, šeme mobilnosti i integrisanih programa studija, obuke i istraživanja. Bolonjski proces se odvija kroz program rada koji predstavlja svojevrsan sistem nadzora procesa a koji orijentaciju u nastavku daljeg rada dobija svake dve godine na ministarskim konferencijama.

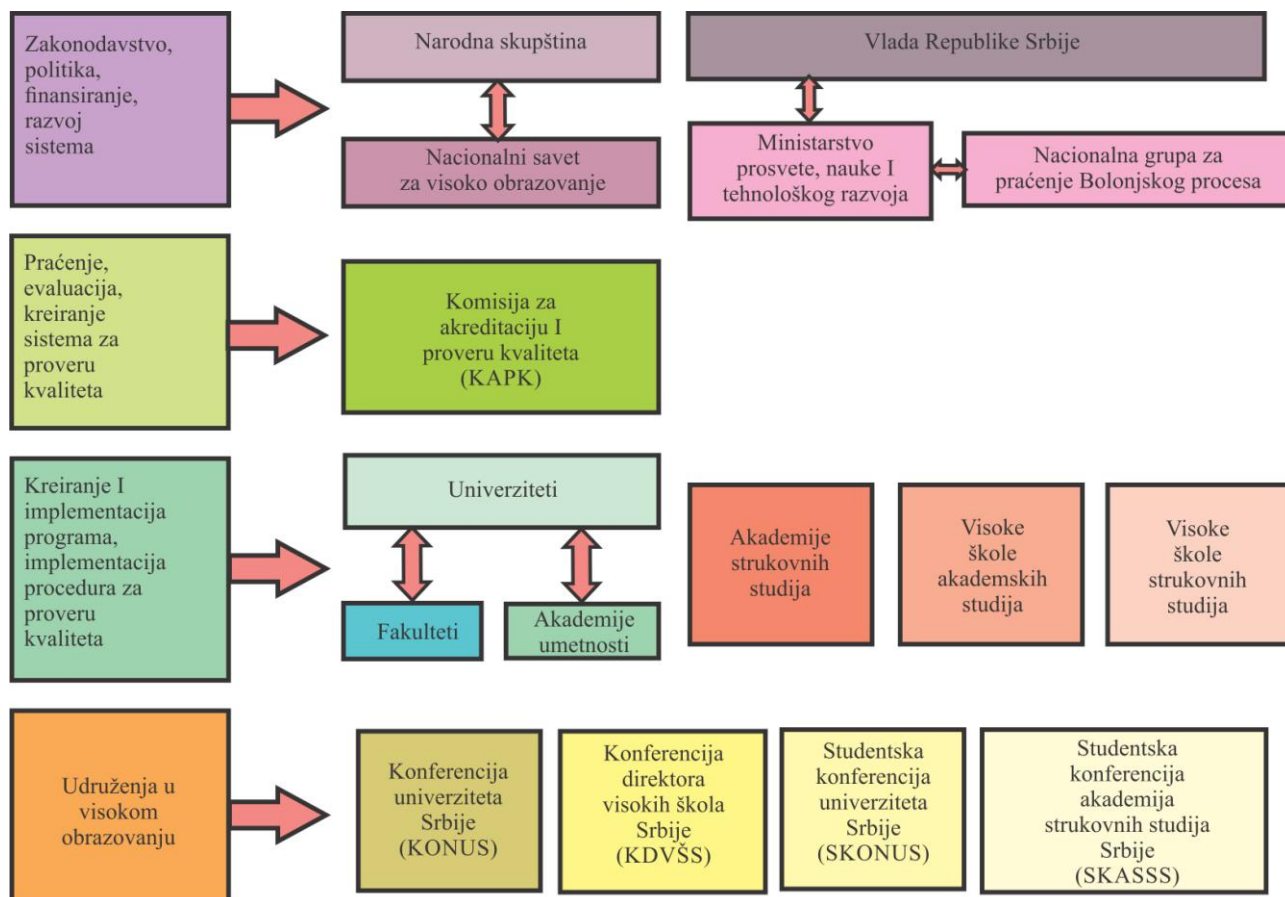
Ovde prikazan istorijski aspekt razvoja evropskog prostora visokog obrazovanja pokazuje postepene korake u težnji ka zajedničkoj viziji, način razvijanja ideje i metode njenog ostvarenja koje su se odvijale do danas. Uočena potreba za reformom sistema obrazovanja i visokoškolskih ustanova, kako se vidi iz prethodnog, doživela je svoju prvu javnu objavu u javnosti 1988. godine u Bolonji ali se ispostavilo da rektori velikih evropskih univerziteta, potpisnici Velike povelje, iako i sami pokretači vizije i oni koji su u najvećoj meri odgovorni za njeno sprovođenje, nisu imali dovoljno snage ili moći da realizuju korake na njenom ostvarenju sve dok potreba i značaj vizije nisu shvaćeni od strane ministara visokog obrazovanja Evrope, opet u Bolonji, ali ovog puta jedanaest godina kasnije. Ovakav projekat, uslovljen je bio i razvojem i primenom alata koji će obezbediti praćenje i unapređenje kvaliteta u vremenu.

2.6 Visokoobrazovni sistem Republike Srbije

Dve godine, nakon što je Republika Srbija potpisala Bolonjsku deklaraciju u septembru 2003. godine na sastanku ministara visokog obrazovanja evropskih zemalja u Berlinu, Narodna

skupština Republike Srbije je, kao najviši zakonodavni organ, izglasala Zakon o visokom obrazovanju koji u potpunosti implementira Bolonjsku deklaraciju i time se obavezala na koordinaciju politike visokog obrazovanja sa grupom evropskih zemalja, kako bi se do 2010. godine formirao evropski prostor visokog obrazovanja uz očuvanje kulturnih, jezičkih i nacionalnih specifičnosti.

Prema odredbama zakona, tri subjekta su odgovorna za njegovu primenu: nadležno ministarstvo, Nacionalni savet i Komisija za akreditaciju i proveru kvaliteta. Relevantna tela u sistemu visokog obrazovanja Republike Srbije data su šematski na *Slici 7*.

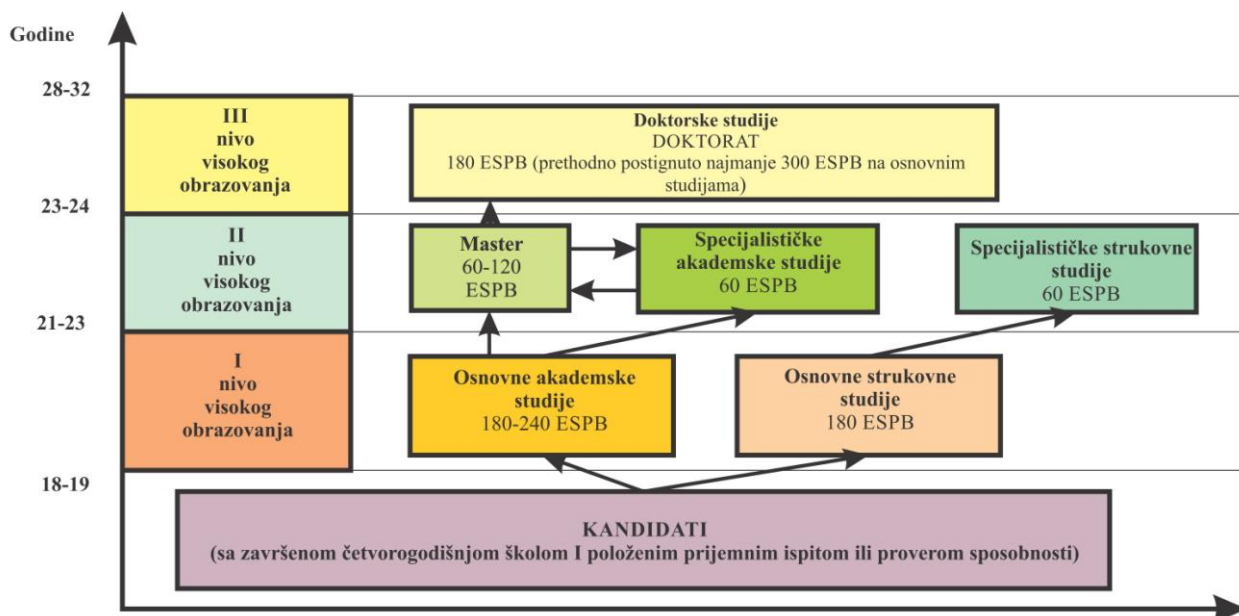


Slika 7: Šematski prikaz relevantnih tela u sistemu visokog obrazovanja Republike Srbije (KAPK, 2013)

Sisitemom visokog obrazovanja u Srbiji izvršno upravlja Ministarstvo nauke, prosvete i tehnološkog razvoja, Vlade Republike Srbije. Za potrebe obezbeđenja razvoja i unapređenja kvaliteta visokog obrazovanja, osnovan je Nacionalni savet za visoko obrazovanje - NSVO, čije članove bira Narodna skupština Republike Srbije (Nacionalni savet za visoko obrazovanje Republike Srbije, 2016), dok je radno i nezavisno telo Nacionalnog saveta za visoko obrazovanje, Komisija za akreditaciju i proveru kvaliteta - KAPK, čija je nadležnost sprovođenje procedura kontrole kvaliteta u visokom obrazovanju Republike Srbije. KAPK sprovodi 2 tipa evaluacija: akreditaciju visokoškolskih ustanova i studijskih programa i spoljašnju proveru kvaliteta, čime se proverava da li su ispunjeni minimalni standardi kvaliteta (KAPK, 2016). Postupku akreditacije visokoškolskih ustanova i studijskih programa podležu sve visokoškolske ustanove u Republici

Srbiji. KAPK takođe priprema standarde za sve tipove evaluacija, a koje usvaja Nacionalni savet. KAPK je i punopravni član Evropske mreže agencija za proveru kvaliteta u visokom obrazovanju - ENQA (*The European Network for Quality Assurance in Higher Education*) od 2010. godine. Prijem KAPK u članstvo ENQA podrazumevalo je i detaljnu evaluaciju rada komisije, što je dokaz da je u Srbiji razvijen sistem kontrole kvaliteta u visokom obrazovanju koji je u saglasnosti sa evropskim standardima i smernicama ESG (*European Standards and Guidelines*). Nacionalni savet i Komisija za akreditaciju formirani su kao dva nezavisna tela odvojena od izvršne vlasti što osigurava samostalnost u radu i donošenje objektivnih odluka na osnovama profesionalne etike.

Delatnost visokog obrazovanja ostvaruje se kroz akademske i strukovne studije, na akreditovanim studijskim programima za sticanje visokog obrazovanja a kroz tri nivoa studija: prvi nivo (obuhvata osnovne akademske i osnovne strukovne studije); drugi nivo (obuhvata akademske studije za stepen mastera, specijalističke strukovne studije i specijalističke akademske studije) i treći nivo (obuhvata doktorske akademske studije). Šematski prikaz nivoa i vrsta obrazovanja u Republici Srbiji dat je na Slici 8.



Slika 8: Šematski prikaz nivoa i vrsta obrazovanja u Republici Srbiji (KAPK, 2013)

Sistem visokog obrazovanja u Srbiji čini 18 univerziteta od kojih su 8 univerziteta čiji je osnivač Republika Srbija, a 10 univerziteta su u privatnom vlasništvu. U sastavu univerziteta ukupno se nalazi 116 akreditovanih fakulteta, na kojima se izvodi preko 1.600 akreditovanih studijskih programa. U sastavu visokog obrazovnog sistema Srbije, akreditovane su i 52 visoke škole strukovnih ili akademskih studija koje izvode više od 360 akreditovanih studijskih programa.

Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku Republike Srbije (RZS, 2016), za upisnu 2014/2015 godinu, upisano je preko 241.000 studenata, od kojih je nešto manje od polovine, njih 103.548 finansirano iz budžeta države. Ovaj sektor zapošljava ukupno 15.399 članova akademskog osoblja, od čega 13.706 u punom radnom odnosu.

Nakon dva ciklusa akreditacije i reakreditacije institucija i studijskih programa, sistem visokog obrazovanja u Srbiji, 2017. godine, ulazi u treći ciklus akreditacije. Međutim, osnovno pitanje koje se postavlja posle, nešto više od decenije rada na obezbeđenju kvaliteta putem procesa akreditacije i eksterne provere, jeste da li će se postupci na unapređenju visokog obrazovanja Republike Srbije zadržati na stalnoj proveru, već jednom ispunjenih minimalnih kriterijuma, ili će se okrenuti aktuelnim trendovima, ne samo u evropskim zemljama, u kojima se već duži niz godina meri napredak u postizanju zadatih ciljeva, koji su postavljeni na lestvici kvaliteta mnogo više od zakonom minimalnih propisanih kriterijuma (Rado Maksimović, 2007).

3. KVALITET

3.1 Opšti pojmovi

Kvalitet je nesumnjivo pojam koji je u fokusu razmatranja od nastanka ljudske zajednice do trenutka posmatranja eksponencijalno rastućeg značaja (Zelenović, 2011).

Pojam kvaliteta se može naći u literaturi definisan na različite načine i, tokom vremena. Kako su se menjali zatevi i uslovi privređivanja, menjala se i definicija u pokušaju da se ovako kompleksan pojam opiše na sveobuhvatan način. Neke najčešće korišćene definicije pojma kvalitet date su u u *Tabeli 1.*, koje upućuju na multidimenzionalnost prirode kvaliteta kako navodi (Delić, 2013).

Tabela 1: Karakteristične definicije kvaliteta (Vulanović et al., 2012)

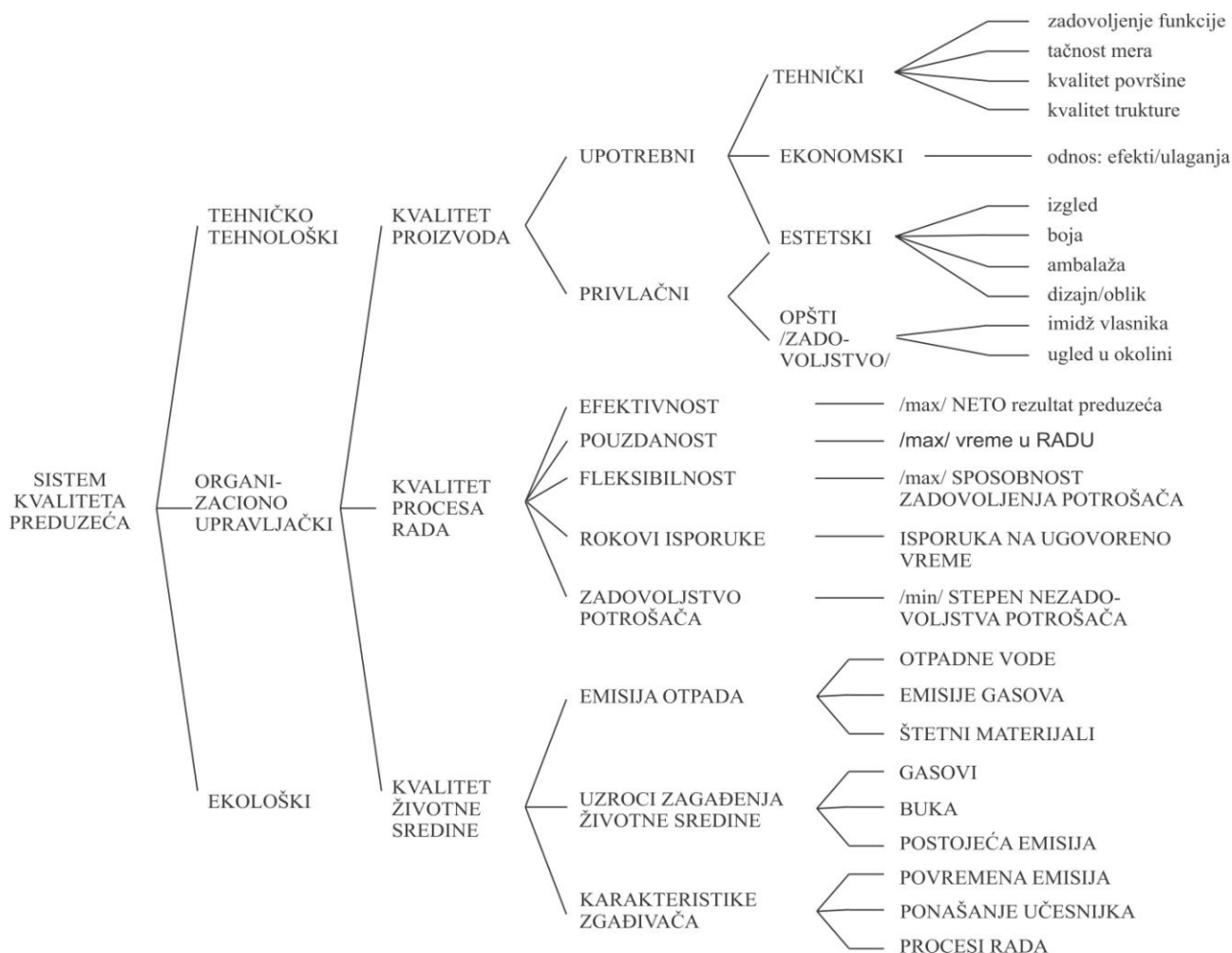
JURAN	<i>Pogodnost za upotrebu.</i>
DEMING	<i>Kvalitet bi trebalo da svoju težnju usmeri na sadašnje i buduće potrebe korisnika.</i>
FEIGENBAUM	<i>Skup složenih karakteristika proizvoda ili usluga u marketingu, razvoju, proizvodnji i održavanju kroz koje će proizvod ili usluga u upotrebi zadovoljiti očekivanja korisnika.</i>
CROSBY	<i>Saglasnost zahtevima.</i>
ZELENOVIĆ	<i>Skup upotrebnih – tehničkih, ekonomskih i estetskih, osobina i obeležja zadovoljstva proizvoda u posmatranju.</i>

(Zelenović, 2011) daje osnovnu strukturu karakteristika kvaliteta (*Slika 8*) i naglašava da je razumevanje osnovnih karakteristika kvaliteta u različitim područjima osnova za dalji razvoj postupaka unapređenja i stalnog u vremenu razvoja sistema kvaliteta. Isti autor dalje tvrdi da je obezbeđenje kvaliteta procesa rada u svim funkcijama preduzeća posao „*prvorazrednog značaja*“ upravljačkih struktura i svih učesnika u procesima rada u preduzeću, pri čemu je napor usmeren na potpuno zadovoljenje potrošača.

U istom kontekstu, (Kamberović, 1998) ističe važnost zadovoljavanja zahteva korisnika u kontinuitetu, čime se može dosegnuti sledeći nivo zadovoljenja – oduševljenje korisnika, te se stoga, kvalitet može posmatrati i kao dvodimenzionalna kategorija koja obuhvata:

- projektovani kvalitet (*backward, must be*) i
- zadovoljstvo ili privlačni kvalitet (*forward, attractive*).

Zadovoljstvo je suštinski određeno percepcijom kvaliteta od strane korisnika ali se pogled na kvalitet razlikuje između proizvođača i korisnika što se može videti i prikazom sa *Slici 9*.

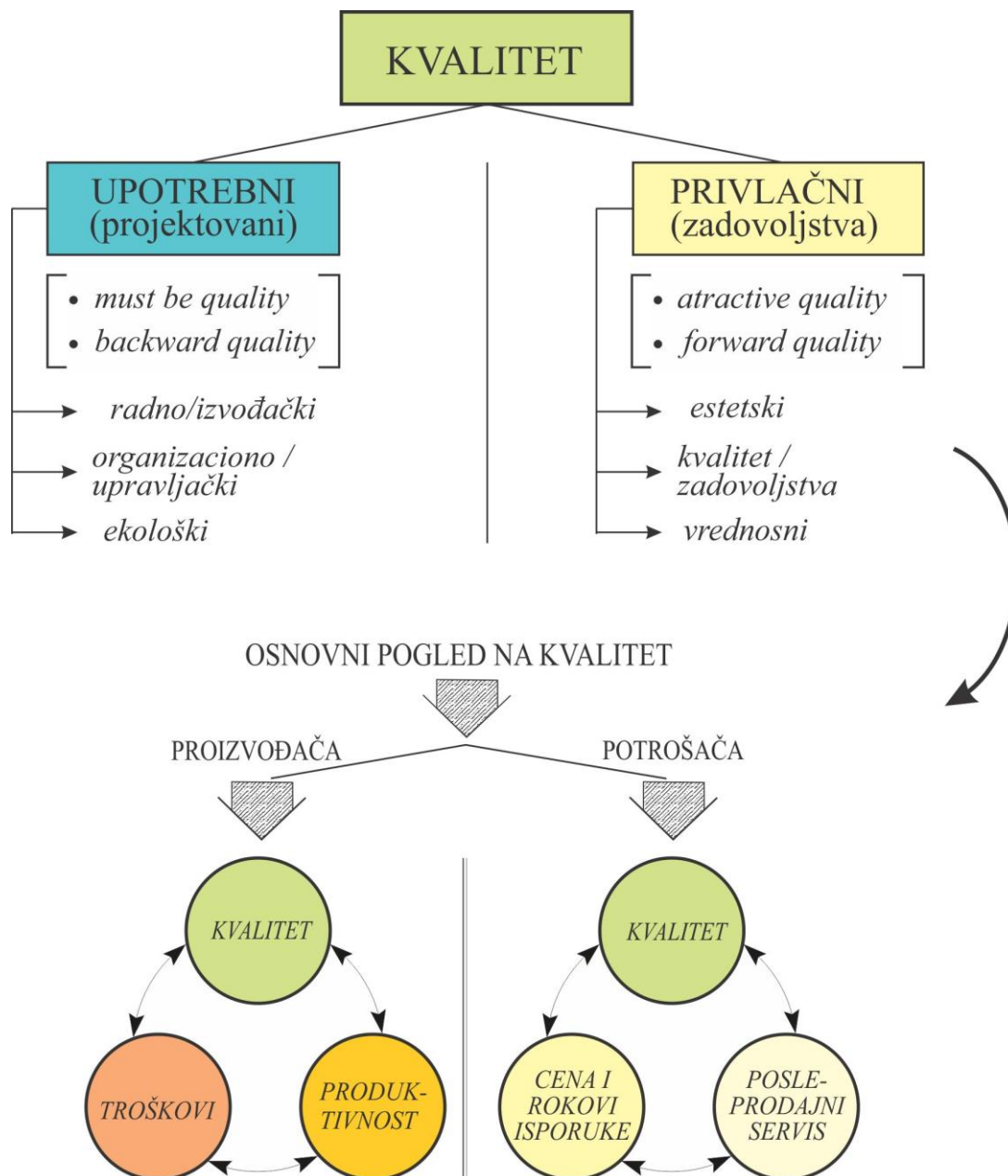


Slika 8: Osnovna struktura karakteristika kvaliteta (Zelenović, 2011)

Koncept kvaliteta je evoluirao kroz četiri faze navode (Dahlgaard, Kristensen, & Kanji, 2005):

- kontrola kvaliteta (*quality inspection* - QI),
- upravljanje kvalitetom (*quality control* - QC),
- obezbeđivanje kvaliteta (*quality assurance* - QA) i
- menadžment totalnim kvalitetom (*total quality management* - TQM).

U pojašnjenju evolucije koncepta kvaliteta, (Dahlgaard et al., 2005) objašnjavaju dalje da se kontrola kvaliteta zasnivala na upoređivanju tehničkih karakteristika predmeta rada sa internim standardima. Osnovne odlike ove faze bile su prikupljanje i sotriranje škarta, korektivne mere i identifikovanje uzroka neusaglašenosti. Ubrzanim razvojem industrije nakon drugog svetskog rata i usloznavanjem proizvoda pojavila se potreba da se formiraju čitavi timovi koji će vršiti kontrolu kvaliteta a zbog sve masovnije proizvodnje i napora na unapređenju tehnika kontrole počinje se sa upotrebom statističkih alata. Osnovne odlike ove faze su dokumentovanje postupaka kontrole, kontrola na radnom mestu, realizacija aktivnosti provera, testiranje proizvoda, planiranje kvaliteta i korišćenje statističkih metoda pri kontroli.

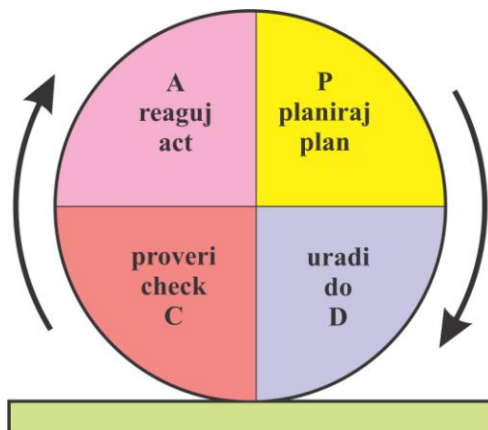


Slika 9: Osnovni pogled na kvalitet (Zelenović, 2011)

U trećoj fazi evolucije, dalji razvoj se usmerava na zadovoljenje potreba korisnika sa osnovnim odlikama provere preko treće strane, sprovođenje preispitivanja, analiziranje načina, efekata i kritičnosti otkaza. Akcenat u četvrtoj fazi stavljen je na primenu principa menadžmenta kvalitetom u svim aktivnostima poslovanja organizacija i odlikuje se vizijom o kontinualnom poboljšanju, merenjem zadovoljstva korisnika, primenom preventivnih mera na nivou cele organizacije, konstantnim radom na uklanjanju svih „barijera“ koje mogu zaustaviti ili otežati dalji razvoj kvaliteta (Dahlgaard et al., 2005).

Koncept kvaliteta brži razvoj doživljava od polovine prošlog veka, čemu doprinose mnogi, među kojima se mogu istaći Edward Deming, Joseph Juran, Philip Crosby itd. Konstantno

unapređenje, što je i osnovna filozofija koja leži u osnovi koncepta kvaliteta, može se i slikovito prikazati Demingovim krugom unapređenja (Slika 10).



Slika 10: Demingov krug unapređenja

Prilikom okretanja točka kvaliteta, zatvara se ciklus aktivnosti na unapređenju, kako se vidi na slici, pri čemu se polazi od planiranja (*plan*), preko izvršenja aktivnosti (*do*), provere rezultata aktivnosti (*check*), do, na kraju, unapređenja (*act*), kada novi niz cikličkih aktivnosti može početi na temeljima prethodnih saznanja.

3.2 Sistem menadžmenta kvalitetom

„Sistem menadžmenta kvalitetom“ je organizaciono - upravljački sistem koji predstavlja strukturu nad resursima i elementima organizacije potrebnim za upravljanje kvalitetom prema uspostavljenoj politici i ciljevima (Delić, 2013).

Usled povećane razmene roba i usluga na svetskom tržištu, a kako bi se otklonile tehničke barijere u međunarodnom prometu (roba, usluga i informacija) koje su bile prouzrokovane razlikama u primeni i strukturi standarda iz područja sistema kvaliteta, ukazala se potreba da se standardi iz područja upravljanja kvalitetom uopšte i usaglase (Vulanović et al., 1996). U izradi jedinstvenog standarda težilo se većoj jedinstvenosti evropskih standarda uz uvažavanje nacionalnih standarda i specifičnosti u primeni. Standarde je izradio Tehnički komitet *ISO/TC 176* Međunarodne organizacije za standardizaciju (*ISO*). Osnova za izradu standarda bio je britanski standarda *BS 5750* iz 1979. godine, i kao rezultat tog rada izdata je 1987. godine serija standarda *ISO 9000*.

Osnovne karakteristike sistema menadžmenta kvalitetom su:

- opšteg je karaktera i namenjen za primenu u svim vrstama organizacija,
- nisu po svojoj sadržini tehničkog karaktera, u smislu da postavljaju kriterijume za proizvode/usluge,
- dopunjuju važeće zahteve za proizvod/uslugu,
- ne nameću jednoobraznu strukturu sistema menadžmenta kvalitetom, niti jednoobraznu dokumentaciju,

- zasnovani su na procesnom pristupu, odnosno primeni sistema procesa unutar neke organizacije, zajedno sa identifikacijom i međusobnim vezama ovih procesa, i njihovim menadžmentom,
- primena je dobrovoljna.

Generička struktura ovih standarda akcentuje *šta* organizacije moraju ili trebaju da zadovolje, ali ne i *kako* to da urade.

Standardi *SRPS ISO 9001* definiše principe upravljanja kvalitetom čijim prihvatanjem se olakšava ostvarenje ciljeva kvaliteta. U nastavku su navedeni principi i šta se pod njima podrazumeva.

Princip 1: Organizacija usmerena na korisnika - Organizacije zavise od svojih korisnika i, prema tome, one treba da razumeju aktuelne i buduće potrebe korisnika, treba da ispune zahteve korisnika i da nastoje da pruže i više nego što korisnici očekuju.

Princip 2: Liderstvo – Lideri uspostavljaju jedinstvo ciljeva i vođenja organizacije. Oni treba da stvaraju i održavaju interno okruženje u kojem osoblje može u potpunosti da učestvuje u ostvarenju ciljeva organizacije.

Princip 3: Uključivanje zaposlenih – Zaposleni na svim nivoima čine suštinski deo jedne organizacije i njihovim punim uključivanjem omogućuje se iskorišćenje njihove sposobnosti za ostvarivanje dobrobiti organizacije.

Princip 4: Procesni pristup – Planirani rezultat se može efikasnije ostvariti ako se upravljanje odgovarajućim aktivnostima i resursima ostvaruje kao proces.

Princip 5: Sistemski pristup upravljanju – Identifikovanje i razumevanje sistema međusobno povezanih procesa i upravljanje tim sistemom doprinose efektivnosti i efikasnosti organizacije u ostvarenju njenih ciljeva.

Princip 6: Stalna poboljšavanja – Stalna poboljšavanja ukupnih performansi organizacije treba da predstavljaju njen stalni cilj.

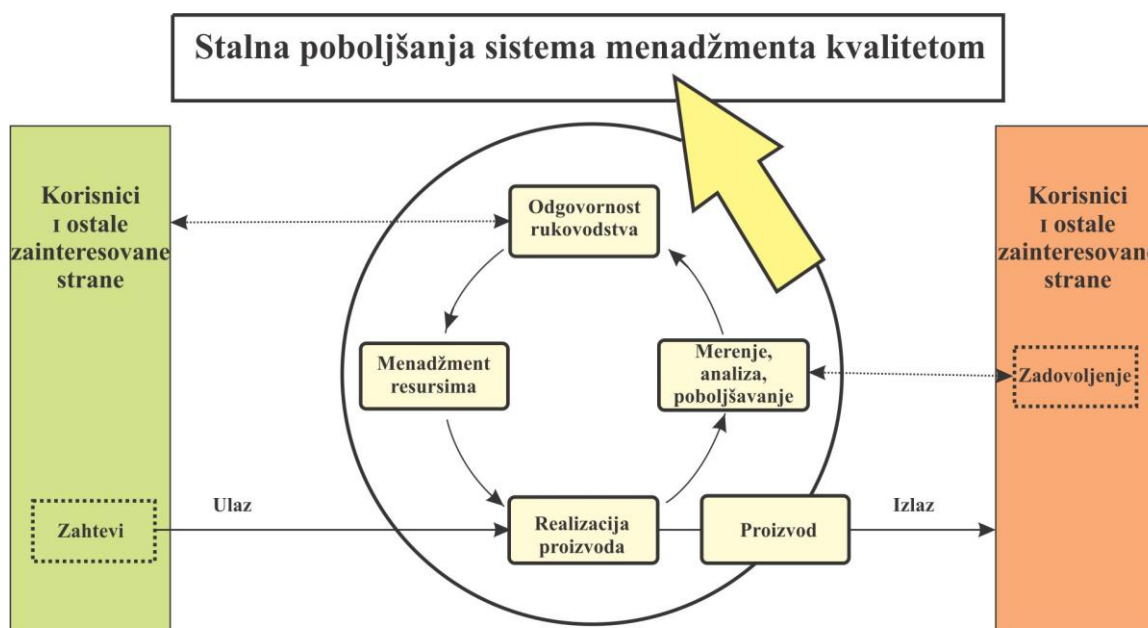
Princip 7: Odlučivanje na osnovu činjenica – Efektivne odluke zasnivaju se na analizi podataka i informacija.

Princip 8: Uzajamno korisni odnosi sa isporučiocima – Organizacija i njeni isporučioци su nezavisni, pa uzajamno korisni odnosi povećavaju sposobnost i jednih i drugih da stvaraju vrednost.

Sistem menadžmenta kvalitetom, prema zahtevima međunarodnih standarda iz oblasti kvaliteta - ISO 9000, zasnovan je na *procesnom prilazu* (Slika 11) u upravljanju, pri čemu je neophodno (Đurić, 2010):

- **identifikovati** sve procese koji imaju uticaj na kvalitet proizvoda/usluga i poslovanja u celini i koji moraju biti „obuhvaćeni“ formalno usvojenim pravilima ponašanja svih zaposlenih – dokumentacijom sistema menadžmenta kvalitetom,

- utvrditi neophodne informacije za funkcionisanje procesa, u vidu *ulaznih* i *izlaznih* veličina,
- utvrditi *ciljeve procesa* – granice dozvoljenih odstupanja,
- utvrditi potrebne *resurse* za funkcionisanje procesa – dokumentacione, ljudske i infrastrukturne,
- definisati *performanse procesa* – projektovane, potrebne i dovoljne karakteristike kao osnovu za nadzor nad funkcionisanjem procesa, i
- definisati *merne veličine (kriterijume)* – granice dozvoljenih odstupanja kao osnovu za vrednovanje kvaliteta procesa rada.



LEGENDA:

————> aktivnosti koje stvaraju nove vrednosti

.....> tok informacija

Slika 11: Model zasnovan na procesnom pristupu (SRPS ISO 9000:2007, 2007)

U skladu sa sedmim principom, odlučivanje na osnovu činjenica, da bi se organizacija uverila u adekvatnost pristupa upravljanju procesima, potrebno je uspostaviti sistem ocenjivanja i vrednovanja performansi. Pod tim se podrazumeva uspostavljanje mernog sistema čijom primenom se obezbeđuje (SRPS ISO 9000:2007, 2007):

- analiza i vrednovanje postojećih procesa unutar organizacije,
- proveravanje sistema menadžmenta kvalitetom,
- preispitivanje sistema menadžmenta kvalitetom i
- samoocenjivanje.

Analizom rezultata praćenja i merenja dobijaju se informacije o stanju efektivnosti sistema menadžmenta kvalitetom, koje se treba koristiti kao ulaz za preispitivanje od strane menadžmenta preduzeća. Iz navedenog proizilazi da je svrha praćenja, merenja, analize i poboljšanja efektivnosti sistema menadžmenta kvalitetom i performansi procesa:

- prikupljanje podataka o stanju efektivnosti sistema menadžmenta kvalitetom,
- prevođenje prikupljenih podataka u informacije i znanje koji su korisni preduzeću,
- utvrđivanje prioriteta preduzeća,
- poređenje pojedinih procesa sa onim koji imaju konkurenti,
- povećanje zadovoljstva korisnika i drugih zainteresovanih strana,
- povećanje performansi preduzeća, i
- povećanje efikasnosti i efektivnosti komuniciranja (Vulanović et al., 2001).

3.3 Kvalitet u obrazovanju

Oduvek je postojala potreba društva i pojedinca da unapredi kvalitet života, uključujući i kvalitet onoga što uči u organizovanom sistemu obrazovanja tokom mnogih godina, način na koji uči i razloge zbog kojih ta znanja stiče (Vlăsceanu, Grünberg, & Pârlea, 2004).

Interes za kvalitetom je vremenom evoluirao od marginalne uloge u visokom obrazovanju do pozicije u kojoj se smatra jednom od najvažnijih i aktuelnih tema (Harvey, 1998). Još je 1985. godine (C. Ball, 1985) postavio pitanje: “Šta je dođavola kvalitet”, a 30 godina kasnije akteri u visokom obrazovanju i dalje pokušavaju da odgovore na ovo pitanje.

Nesumnjivo, definisanje kvaliteta i dalje ostaje težak zadatak, pri čemu neki smatraju da se kvalitet ne može definisati niti izmeriti, dok su drugi stanovišta da je kvalitet subjektivan i zavisi od lične perspektive (Martin & Stella, 2007)(Mishra, 2007)(D. F. Westerheijden, Stensaker, & Rosa, 2007a). U tom smislu, (M. Frazer, 1991) kvalitet smatra multimedijalnim pojmom. (Sarrico, Rosa, Teixeira, & Cardoso, 2010) posmatraju kvalitet takođe kao multidimenzionalni koncept, ne samo zbog različitog pogleda na kvalitet koji imaju interesne grupe već i zbog različitih dimenzija (kvalitet ulaza, procesa i izlaza) koje su povezane sa ispunjenjem misije i koje treba uskladiti sa zahtevima studenata, univerziteta i društva, svaki put kada neko od navedenih grupa ima nameru da vrednuje nivo ostvarenog kvaliteta. Kvalitet je teško definisati, poput pojmova kao što su “sloboda” ili “pravda” smatra (Green, 1994), dok (Dochy, Segers, & Wijnen, 1990a) tumače kvalitet kao pojam koji je u svojoj prirodi vrednosno opterećen, odnosno smatraju da je subjektivno povezan sa onim što je dobro i vredno pri samom pominjanju reči kvalitet.

Pojam kvaliteta u kontekstu visokog obrazovanja, kao i njegov razvoj i primene u vremenu, ne mogu se razumeti bez istorijskog konteksta i uslova koji su tokom vremena uticali na razvoj univerziteta. Kao što je vidljivo u kratkom pregledu istorije nastanka i razvoja univerziteta, datom u poglavlju 2.3 ovog teksta, uloga univerziteta, u najranijim vremenima nastanka, bila je potčinjena religioznim dogmama i političkim ideologijama, što je često kasnije u toku istorije bio i uzrok

burnih konfrontacija (Wieruszowski, 1966). Veoma ilustrativno (Vught & Westerheijden, 1994) prikazuju da je ocena kvaliteta institucija visokog obrazovanja i njihovih procesa, prisutna još u srednjevekovnom visokom obrazovanju kada se mogla uočiti razlika između dva ekstremna modela ocene kvaliteta institucija – francuski i engleski model. U francuskoj je kancelar katedrale Notr Dam, u svojstvu delegata pariškog biskupa, imao ovlašćenje da dodeljuje i ukida nastavne licence i pravo da odlučuje o sadržaju studijskog programa, dok je u engleskoj, samoupravni model, koji svoje poreklo temelji na težnji ka potpunoj nezavisnosti od eksternih vlasti, funkcionisao na principu međusobne ocene kvaliteta od strane kolega akademika. Autori smatraju da se francuski model smatra pretečom ocene kvaliteta u smislu pokazivanja odgovornosti prema vlastima, a engleski model preteča ocene kvaliteta u smislu *peer-review* i da oba modela danas predstavljaju krucijalne elemente u sistemima za upravljanje kvalitetom u visokom obrazovanju. Borba za autonomiju, dala je podstrek osnivačima modernih univerziteta, na čelu sa Von Humboldt-om, da ugrade akademske slobode nastave i istraživanja u centar akademskog načina života kako bi se dalje izbegle konfrontacije sa vlastima (Thelin, 1982). Tako su akademske slobode smatrane zapravo neophodnim uslovom izvrsnosti odnosno kvaliteta u visokom obrazovanju, i takva veza između slobode i kvaliteta je duboko ugrađena u samu srž akademskog bića (Srikanthan & Dalrymple, 2003). U javnom sektoru, sistematski način u primeni menadžmenta kvalitetom nije se koristio u značajnije do 90. godina prošlog veka (Vinzant & Vinzant, 1996). Konkretno, period upravljanja visokim obrazovnim institucijama do 1990. godina se povezuje sa periodom koji nije uključivao upravljanje kvalitetom u meri u kojoj je danas prisutan navode (Srikanthan & Dalrymple, 2003), i još navode da se u oblasti visokog obrazovanja, primena kontrole kvaliteta svela na veoma površno i ublaženo uvežbavanje akademskih sloboda, što je otežano i nedostatkom zajedničke vizije i neusklađenošću između menadžmenta kvalitetom i obrazovnih procesa. Pored toga, osnova univerzitetske kulture, kao što su individualne slobode, je ljubomorno branjena (Colling & Harvey, 1995), što je otežavalo okolnosti u pokušaju da se ostvari timski rad koji je osnova svih napora u menadžmentu kvalitetom (Boaden & Dale, 1993). Ako se šire pogleda praksa primene menadžmenta kvalitetom u visokom obrazovanju, sve upućuje na zaključak da se radi više o eufemizmu za kontrolu od strane tela koja finansiraju visoko obrazovanje (D. F. Westerheijden, 1999b). Dakle, u zamenu za akademske slobode, države zahtevaju da univerziteti pokažu odgovornost pri upravljanju svojim resursima na putu zadovoljenja društvenih potreba. Međutim, promene u okruženju krajem 80. godina prošlog veka, bile su mnogo turbulentnije nego ikada pre (Radford, Raaheim, Williams, & Vries, 1997) u smislu povećanja broja studenata, smanjenja finansiranja, i drugih uticaja među kojima su neki opisani i u polavlju 2.4 ovog teksta, dok država u isto vreme zahteva da institucije visokog obrazovanja pokažu odgovornost javno prema društvu tako što će održati visok kvalitet i vrednost za uloženi novac (Clark, 1996). Sve je to dovelo do potrebe za promenom paradigme u prilazima upravljanju kvalitetom. Naglasak je bio na promeni sa tradicionalnog prilaza “regulacije i kontrole” ka “obezbeđenju, proceni kvaliteta i unapređenju” (Brennan & Shah, 2000).

Pogled na kvalitet, njegove definicije i prilazi, dakle, u vremenu su se menjali kako su se menjali uslovi u društvu i kako se menjao sam sistem visokog obrazovanja i njegov odnos prema okolini. (Harvey & Green, 1993) i (Harvey, 2006) su identifikovali pet različitih shvatanja, odnosno percepcija, koji se pojavljuju u debati u visokom obrazovanju:

- 1) *Kvalitet kao izuzetnost*: shvatanje pojma kvaliteta kao izuzetnosti je povezano sa idejom da je kvalitet nešto posebno. Postoje tri varijacije ovog shvatanja. Prva je tradicionalni pogled na kvalitet kao nešto osobno, specijalno, drugačije, odnosno nešto što je “visoke klase”. Prema ovom tumačenju, na primer, kvalitetan proizvod je nešto što potvrđuje društveni ugled ili status vlasnika, odnosno korisnika proizvoda. Tradicionalno shvatanje pojma kvalitet, dakle, podrazumeva ekskluzivnost. Primer koji se najčešće upotrebljava u proizvodnoj delatnosti je automobil Rols Rojs, u čijoj izradi su postavljeni vrlo visoki standardi proizvodnje, isporuke i servisa, a koji se mogu postići samo ogromnim ulaganjima ili upotrebom oskudnih i teško dostupnih resursa, što proizvod stavlja van domašaja velike većine populacije i time ga čini izuzetnim, drugačijim odnosno ekskluzivnim. U smislu visokog obrazovanja, kao primer se mogu uzeti univerziteti Oksford i Kembridž (ili Oxbridž kako jednim imenom nazvaju sve ono što predstavljaju ove dve institucije), koji pružaju drugačije i specijalno iskustvo tokom studiranja. Međutim ovaj koncept kvaliteta nije od velikog značaja kada je u pitanju ocena kvaliteta u visokom obrazovanju kao celini, jer se kvalitet ne određuje kroz procenu onoga što je pruženo, već se bazira na pretpostavci da je različitost i nedostupnost visokog obrazovanja samo po sebi “kvalitet”. Dakle, ne postoji procena kvaliteta u odnosu na određene kriterijume, već postoji kvalitet kao nedostižnost za mnoge ljude. Tradicionalni prilaz ne postavlja standarde niti se trudi da definiše kvalitet. Tradicionalni pogled u visokom obrazovanju zauzima stav da su univerziteti otelotvorenje kvaliteta i da nemaju potrebe da to i dokazuju (Church, 1988). Druga varijacija jeste pogled na kvalitet kao na izvrsnost, ali u smislu dostizanja veoma visokih standarda. Prema (C. Ball, 1985) izvrsnost se često koristi kao sinonim za kvalitet. Ovaj prilaz je sličan tradicionalnom prilazu, sa tom razlikom što ipak identifikuje koje su to komponente izvrsnosti, dok se sa druge strane, u isto vreme smatra da je takva izvrsnost teško dostižna. U kontekstu visokog obrazovanja, to bi značilo da se izvrsnost može dostići isključivo ako dobitnik Nobelove nagrade, na najsavremenijoj laboratorijskoj opremi uz upotrebu najsavremenije biblioteke, nastavu drži najboljim studentima. Akcenat, dakle, nije na procesu prenosa znanja, već je naglasak na najboljim mogućim ulaznim resursima i rezultatima, odnosno smatra se da je kvalitet izlaza u direktnoj funkciji kvaliteta ulaznih resursa. Treća varijacija jeste zadovoljenje zahtevanih minimalnih standarda, što predstavlja blaže tumačenje prethodno opisane “izvrsnosti”. Ovaj prilaz svoje korene ima u poimanju kontrole kvaliteta u proizvodnji, te u tom smislu, “kvalitetan” proizvod je onaj koji zadovolji postavljene standarde i prođe kontrolu kvaliteta. Smatra se da je kvalitet unapređen ukoliko se podignu standardi u odnosu na koje se vrši provera kvaliteta.

- 2) *Kvalitet kao savršenstvo ili konzistentnost*: u ovom prilazu dolazi do pomeranja fokusa od izlaznih mera ka merama procesa. Dakle, fokus je na procesima i postavljanju standarda za koje se očekuje da će biti savršeno dostignuti. Kvalitetan proizvod u ovom smislu je proizvod koji nema mane (Ingle, 1985), što se može ostvariti kroz dve međusobno povezane ideje – ostvarenjem nula defekata i uraditi posao dobro u prvom pokušaju. Ovaj prilaz transformiše tradicionalan prilaz pojma kvaliteta kao nečega nedostižnog u nešto što je svima dostupno. Izvrsnost se u ovom prilazu može redefinisati kao usklađenost sa specifikacijom umesto dostizanje visokih standarda. Ocenjuje se usklađenost proizvoda ili usluge sa određenom specifikacijom koja je unapred definisana i merljiva. Pored osiguranja da je sve urađeno savršeno, prilaz nula defekata podrazumeva da se takav kvalitet isporučuje konstantno i predstavlja otelotvorenje filozofije da je bolje vršiti prevenciju nego inspekciju (Peters & Waterman, 1982). Ovakav prilaz pojmu kvaliteta u visokom obrazovanju ima svoje prednosti u odnosu na prethodno navedene jer daje svakoj instituciji mogućnost da teži kvalitetu, obzirom da različiti standardi mogu biti definisani za različite institucije (Green, 1994), a kao nedostatak ovog prilaza, navodi isti autor, jeste što ne govori ništa o kriterijumima koji su korišćeni za definisanje standarda, odnosno, ukoliko standardni nisu u saglasnosti sa poimanjem onoga što je značajno, moguće je neslaganje oko toga da su neki proizvodi ili usluge kvalitetni pa je iz navedenih razloga, u analizi kvaliteta visokog obrazovanja, od važnosti dobro definisati značenje i primenu termina “standard”. Takođe, naglasak na procesima, umesto na ulazne i izlazne mere, ne odgovara većini percepcija o kvalitetu u visokom obrazovanju. Malo je formalnih pokušaja da se osigura konzistentnost u procesima visokog obrazovanja, a ključni mehanizam za evaluaciju jesu povratne informacije od studenata i osoblja.
- 3) *Kvalitet kao pogodnost za upotrebu*: definicija kvaliteta kao “pogodnost za upotrebu” je prihvaćena od najvećeg broja analitičara. (Green, 1994) navodi da se kvalitet procenjuje u odnosu na nivo zadovoljenosti definisane svrhe proizvoda ili usluge. Dalje isti autor objašnjava da ova definicija daje model za utvrđivanje specifikacije proizvoda ili usluge u odnosu na svrhu, a pored toga, ona je i razvojnog karaktera, jer pretpostavlja da se svrha može menjati tokom vremena, što nameće potrebu stalnog preispitivanja adekvatnosti specifikacije. Koncept kvaliteta kao pogodnosti za upotrebu, nastaje iz težnje da se unapredi prethodni koncept koji teži “savršenstvu i konzistentnosti”, jer mera te savršenosti, iskazana kroz princip “nula defekata”, može biti izvrsna definicija kvaliteta ali je potpuno nekorisna ukoliko proizvod ili usluga koji su “savršeni” ne ispunjavaju svoju svrhu. Ako proizvod ne ispunjava svrhu, onda je “savršenstvo” potpuno irelevantno. Takođe, iako je ova definicija dosta jasna u svojoj osnovi, postavlja se pitanje ko definiše svrhu? U osnovi, težište može biti na kupcu ili na proizvođaču. U prvom slučaju, pogodnost za upotrebu se definiše kroz zadovoljenje potreba kupaca, odnosno, potrebe kupaca se prevode u specifikacije proizvoda ili usluge. Ili, kako navodi (Deming, 1982), problem definisanja kvaliteta je u prevođenju budućih potreba korisnika u merljive karakteristike, tako da se može razviti proizvod koji će pružati zadovoljstvo po

ceni koju je korisnik spreman da plati. U visokom obrazovanju, međutim, problematično je definisanje kupca pa se postavlja pitanje da li svrhu treba da definiše država, studenti, poslodavci, upravljačke strukture institucije ili eksperti u struci? Sličan pogled imaju i (Eagle & Brennan, 2007) i (Houston, 2007) smatrajući takođe da je pre svega teško definisati ko je krajnji kupac u sistemu obrazovanja. Teoretski je moguće da se ove grupe usaglase oko svrhe, ali je mnogo veća verovatnoća da će postojati bar neke razlike u mišljenjima. Konačno, visoko obrazovanje može imati više svrha, od kojih su neke u suprotnosti. U drugom slučaju, umesto fokusiranja na potrebe kupaca, kvalitet se može meriti kao ispunjenost definisanih ciljeva i misije institucije, odnosno ovaj model se fokusira na evaluaciju kvaliteta u visokom obrazovanju na institucionalnom nivou. Kvalitetnom institucijom smatra se ona koja je jasno definisala svoju misiju (ili svrhu postojanja) i koja je efikasna i efektivna u dostizanju ciljeva koje je definisala. Institucije, dakle, samostalno definišu kvalitet i standarde, a onda eksterno telo kroz proces provere, ustanovljava da li je sistem obezbeđenja kvaliteta koji je uspostavila institucija uspešan u ostvarenju definisanih ciljeva. Pogodnost za upotrebu, u akademskim standardima, se može ocenjivati kroz postupke akreditacije, što podrazumeva usklađivanje sa minimalnim standardima koje je propisalo neko profesionalno eksterno telo.

- 4) *Kvalitet kao vrednost dobijena za uloženi novac*: ova definicija vrednuje procese ili ishode kroz troškove. U suštini, koncept kvaliteta kao vrednost za uloženi novac, posmatra pojam kvalitet u kontekstu povraćaja na investirana sredstva. Dobijena vrednost za uloženi novac postaje briga mnogih interesih grupa u visokom obrazovanju. Država, na primer, teži da minimizira troškove u sektoru visokog obrazovanja, kroz različite mehanizme, dok studenti, koji sami plaćaju svoje obrazovanje, sve više očekuju vrednost za uloženi novac.
- 5) *Kvalitet kao transformacija*: ova definicija svoje korene vuče u poimanju kvaliteta kao "kvalitativne promene". Transformativni koncept kvaliteta je čvrsto ukorenjen u zapadnoj filozofiji i vuče tragove još u dijalektičkoj transformaciji u delima Aristotela, Kanta, Hegela, itd., a nalazi se i u srcu transcendentnih filozofija kao što je Budizam. Ovakvo poimanje kvaliteta, kao transformativnog, otvara pitanje poimanja kvaliteta kao pogodnosti za upotrebu. Za razliku od proizvodne i drugih uslužnih delatnosti u kojima pružalac usluge vrši neku delatnost za kupca, u obrazovanju, pružalac usluge vrši delatnost uz učešće kupca u tom procesu. Ovakav proces transformacije je jedinstven. Obrazovanje, dakle, nije usluga za klijenta, već proces transformacije učesnika koji traje u vremenu.

Vrlo slično prethodnoj klasifikaciji, (Garvin, 1988) klasifikuje različite definicije i prilaze kvalitetu u pet osnovnih grupa: 1) Transcendentne (uzvišene) definicije koje su subjektivne i personalne i koje ne razmatraju koncept merenja kvaliteta već se po kompleksnosti izjednačavaju sa pojmovima kao što su ljubav ili lepota; 2) Definicije čiji je fokus proizvod, u kojima se kvalitet posmatra kao merljiva varijabla, a osnovu merenja predstavljaju objektivni atributi odnosno karakteristike proizvoda; 3) Definicije čiji je fokus korisnik u kojima se na kvalitet gleda kao na

sredstvo zadovoljenja potreba potrošača, što ove definicije čini subjektivnim; 4) Definicije čiji je fokus proizvodnja (proces), u kojima se kvalitet posmatra kao usklađenost sa zahtevima; 5) Definicije čiji je fokus vrednost u kojima se kvalitet definiše u odnosu na troškove, odnosno kvalitet se posmatra kao pružena vrednost za novac.

Sličnost se može videti i u navodima (Mishra, 2007), koja identifikuje nekoliko centralnih ideja oko kojih se čitav koncept kvaliteta okreće: 1) Kvalitet kao apsolutan pojam: kada se kvalitet posmatra kao apsolutan, onda se misli na najviše moguće standarde. Proizvodima visokog, izuzetnog kvaliteta i standarda se smatraju na primer Mona Liza ili Egipadske piramide, a u obrazovnom smislu Oksford i Kembridž; 2) Kvalitet kao relativan pojam: ukazuje da se kvalitet proizvoda ili usluge može iskazati u relativnim terminim i da se kvalitet može meriti u smislu određenih specifikacija; 3) Kvalitet kao proces: okreće se ideji da se mora držati propisanih procedura o izvođenju procesa i ispuniti zahteve procedura, u nameri da se postigne kvalitet proizvoda ili usluge; i 4) Kvalitet kao kultura: prepoznaje značaj organizacionog pogleda na kvalitet kao procesa transformacije u kojem svaki entitet brine o kvalitetu i shvata njegov značaj

Kao posledica ovih različitosti u pogledima na pojam kvaliteta (Tam, 2001), razvijani su različiti sistemi i prilazi za potrebe monitoringa kvaliteta različite vrste i na različitim nivoima, oslanjajući se pri tom na raznovrsne prioritete.

- 1) Kontrola kvaliteta – sistem provere da li su proizvod ili usluga u skladu sa već unapred definisanim standardima kvaliteta. Kvalitet se obično proverava na kraju proizvodnje a problem sa ovakvim prilazom merenju kvaliteta u visokom obrazovanju jeste što se izvodi u izolaciji i ingoriše činjenica da ukupan kvalitet univerziteta mora biti briga svih zaposlenih (M. Frazer, 1991);
- 2) Obezbeđenje kvaliteta – sistem zasnovan na shvatanju da su svi u organizaciji odgovorni za obezbeđenje i poboljšanje kvaliteta proizvoda ili usluge. U kontekstu visokog obrazovanja, ovaj prilaz zahteva angažovanje svih u instituciji kako bi se obezbedio kvalitet u svim procesima i predstavlja sveobuhvatniji sistem u odnosu sistem kontrole kvaliteta. Obezbeđenje kvaliteta pruža poverenje interesnim grupama da će akademski zahtevi kvaliteta biti ispunjeni i da će institucije i programi služiti svrsi kojoj su namenjeni (Asif & Raouf, 2013);
- 3) Provera kvaliteta – je proces sistematične provere sistema kvaliteta u instituciji kojim se ustanovljava da li sistem deluje u funkciji obrazovne misije institucije koja je ključna. Može se sprovoditi interno ili eksterno čime se proverava da li sistem funkcioniše u skladu sa onim kako je propisano da će se ponašati i da li postoji pisana dokumentacija i dokazi o tome;
- 4) Ocena kvaliteta – predstavlja sredstvo za ocenu stvarnih rezultata koje ostvaruje institucija (Pearce, 1995). (Green, 1994) dodaje da ocena kvaliteta uključuje donošenje suda o postignutim performansama u odnosu na postavljene kriterijume koji mogu biti

interni ili eksterni. To predstavlja potencijalni izvor konflikta jer je teško doći do dogovora oko toga šta su kriterijumi kvaliteta u obrazovanju;

- 5) Sistem indikatora – predstavlja prilaz u evaluaciji univerziteta kojim se vrši poređenje performansi prema skupu indikatora (J. Johnes & Taylor, 1990). Nekoliko karakteristika je vezano za indikatore performansi: oni treba da vrše funkciju monitoringa; najčešće su kvantitativni i povezani su sa ciljevima.

Nabrojane metode opisuje i (Malcolm Frazer, 1994) i navodi da je svrha evaluacije i upotrebe navedenih prilaza: 1) pomoć u planiranju i finansiranju; 2) validacija; 3) dodela profesionalnog priznanja programima; 4) akreditacija i 5) nagrađivanje.

Uočljivo je, dakle, da su se pogled na kvalitet i njegove definicije i prilazi u vremenu menjali kako su se menjali uslovi u društvu i kako se menjao sam sistem visokog obrazovanja i njegov odnos prema okolini. Potrebe za razmatranjem pojma kvaliteta i njegove primene u obrazovanju proizilaze iz društvenih, ekonomskih i političkih okolnosti. Tako se može videti sličnost u prilazima između industrijskog i obrazovnog poimanja kvaliteta, posebno u momentima kada se dešava prelaz sa pojedinačnog načina proizvodnje na masovni u industriji, odnosno prelaz sa elitističkog obrazovanja na masovni sistem u obrazovanju. U oba slučaja, kvalitet je u fazama pojedinačne proizvodnje odnosno elitizma, ostajao briga radnika na radnom mestu i proste kontrole kvaliteta, odnosno inspekcije, dok pojava masovnosti zahteva nove prilaze koji se kreću u pravcu posmatranja procesa koji obezbeđuju kvalitet, pa do cele organizacije koja je odgovorna u obezbeđenje kvaliteta. Naravno, industrijski prilazi upravljanja kvalitetom ni do danas nisu usvojeni niti implementirani na potpuno isti način i istim principima u visokom obrazovanju, na šta je u velikoj meri uticao sam položaj visokog obrazovanja u društvu i u skladu sa tim način organizacije i upravljanja institucijama. Dakle, stil upravljanja institucijama visokog obrazovanja bio je određen balansom između državnih namera da kontroliše institucije i njihovih utvrđene autonomije (Srikanthan & Dalrymple, 2003).

Popularnost menadžmenta kvalitetom u industriji u vreme velikih promena u visokom obrazovanju je bitan faktor koji uticao na usvajanje ovog upravljačkog prilaza i u visokom obrazovanju (Srikanthan & Dalrymple, 2003). Država je uspeh primene menadžmenta kvalitetom u industriji videla kao rešenje za izazove u visokom obrazovanju. Uspostavljena su formalna tela koja izvode periodičnu ocenu kvaliteta. Brojni autori koji su analizirali razvoj sistema menadžmenta kvalitetom u visokom obrazovanju (Radford et al., 1997)(Barnett, 1994a)(Salter & Tapper, 2000) zaključuju da takva ocena kvaliteta ne pogađa suštinsko pitanje obrazovanja već da se sve svodi na kontrolu kvaliteta. Jedan od razloga tome, smatraju (Srikanthan & Dalrymple, 2003) treba tražiti i u opravdanosti uvođenja takvog sistema u visoko obrazovanje. Industrijski sektor uvodi menadžment kvalitetom nakon 20 godina ignorisanja Deminga, a tek nakon njegovih uspeha u Japanu, odnosno uspeha u povećanju tržišnog udela kompanija koje su primenjivale ovaj koncept. Očito u sektoru visokog obrazovanja nije postojao takav motiv, s obzirom da su institucije imale odličan tržišni položaj. Uz povećanje broja studenata, država koja je već počela da smanjuje finansiranje sektora

visokog obrazovanja nije želela pad u kvalitetu, već postojan ili rast kvaliteta u vremenu. Verovalo se da menadžment kvalitetom može uticati na takvu vezu između kvaliteta i troškova.

Obezbeđenje kvaliteta

Širom sveta, obezbeđenje kvaliteta se može svesti na sledeće metode (Harman, 1998b) (Harman, 1998a):

- Samoevaluacija;
- Recenzija (*peer-review*) od strane eksperata;
- Analiza statističkih informacija i upotreba indikatora performansi;
- Anketiranje studenata, diplomaca, poslodavaca i profesionalnih tela;
- Testiranje znanja, veština i kompetencija studenata;

Prema (Harman, 1998b), postoje različiti modeli kojima se reguliše odgovornost za obezbeđenje menadžmenta kvalitetom kako na institucionalnom tako i na nacionalnom nivou. Na nacionalnom nivou najčešći slučaj je da se odgovornost dodeljuje specijalnoj jedinici ili agenciji koju osniva država i koja ima mandat da razvije prikladne metode za ocenu akademskih programa, inicira procese evaluacije i vodi i pomaže institucijama tokom tog procesa. Razlika među državama je u stepenu nezavisnosti agencije koja vrši navedene poslove, što zavisi od specifičnosti sistema obrazovanja država (Harman, 1998a). Autori dalje navode da je, u manjem broju država kao što su Holandija, Italija ili Novi Zeland, odgovornost za obezbeđenje kvaliteta u visokom obrazovanju na nacionalnom nivou pod kontrolom agencija koje osnivaju same institucije visokog obrazovanja zajedno, a da je bitna razlika između sistema za obezbeđenje kvaliteta među različitim državama u izboru da li je učešće u obezbeđenju kvaliteta obavezno ili dobrovoljno. Metodologije koje se koriste u izveštajima o obezbeđenju ili proceni kvaliteta variraju i uglavnom se svode na kombinaciju izveštaja o samovrednovanju, eksterne evaluacije ekspertskih grupa, korišćenje statističkih izveštaja i indikatora performansi i anketiranje ključnih aktera kao što su studenti, poslodavci i diplomirani studenti. Ideja o samoevaluaciji razvijena je u Americi uz akreditaciju institucija i studijskih programa, i zatim postaje važna karakteristika mnogih sistema za obezbeđenje kvaliteta u visokom obrazovanju, a pokazala se kao efektivna i isplativa tokom vremena. Iskustva pokazuju da je korisno kombinovati samoevaluaciju sa eksternom recenzijom ekspertskih grupa, kako bi institucije mnogo ozbiljnije shvatile proces samoevaluacije. Eksterna recenzija ekspertskih grupa je već dobro utemeljen akademski proces, posebno u oblasti istraživanja. U tradicionalnom smislu, podrazumeva posetu grupe eksperata iz oblasti koja, pored akademskog osoblja, može uključivati i članove iz industrije, profesionalce iz prakse ili izabrane državne službenike. Većina sistema evaluacije kombinuje metode samoevaluacije sa upotrebom statističkih informacija i/ili indikatora performansi.

Države, dakle, teže da reše pitanja upravljanja kvalitetom kroz aktivnosti eksternog monitoringa kvaliteta (Green, 1994), kao što je akreditacija, provera kvaliteta, vrednovanje, eksterna provera (Harvey, 2002b). Cilj ovakvih prilaza je usaglašavanje institucija i programa sa

nizom propisa i standarda, dostizanje predviđenih ciljeva institucije i usklađenost sa datim specifikacijama. (D. F. Westerheijden, 2007) navodi da je sve veći broj zemalja koje koriste sistem akreditacije.

Jedna od široko prihvaćenih metoda eksterne evaluacije institucija visokog obrazovanja i studijskih programa, navodi (EUA, 2001), je akreditacija. Počeci akreditacije se vezuju za SAD, a namera je bila da se obezbedi samoregulacija sektora visokog obrazovanja koji je bio okarakterisan različitim tipovima institucija u tržišnim uslovima rada. Akreditacija je predstavljala način i da se podstakne unapređenje kvaliteta i da se interesnim grupama garantuje ispunjenost minimalnih standarda koje postavlja agencija za akreditaciju. Neke države usvajaju akreditaciju kao mehanizam obezbeđenja kvaliteta, jer su u njoj videli moćan kontrolni mehanizam, tako da u nekim državama, akreditacija nije samo proces prepoznavanja i priznavanja kvaliteta već i finansijski i politički alat. Ključno u primeni akreditacije jeste raspodela moći između države, institucija visokog obrazovanja i agencija za akreditaciju, a odgovornost za realizaciju procesa akreditacije uglavnom je na agencijama za akreditaciju.

(EUA, 2001) akreditaciju definiše kao „formalnu, javno publikovanu izjavu koja se tiče kvaliteta jedne institucije ili programa, a koja sledi iz ciklične evaluacije zasnovane na prihvaćenim standardima“. Reč akreditacija vodi poreklo od latinske reči *accredo, accreditare* što znači u prevodu *verovati, ovlastiti, opunomoćiti, overiti*. Od ostalih metoda, akreditacija se razlikuje procenom ispunjenosti određenih, unapred definisanih standarda i kriterijuma. Predstavlja binarno odlučivanje da li objekat akreditacije zadovoljava ili ne zadovoljava propisane minimalne kriterijume i može biti usmerena na celu instituciju, studijski program ili nastavni predmet.

Ipak, (Rado Maksimović, 2007) navodi da nije dovoljno stalno dokazivati ispunjenost jednom već zadovoljenih minimalnih uslova za obavljanje delatnosti, koje propisuju standardi za akreditaciju, već treba dokazivati napredak u kvalitetu iznad standardima određenih minimalnih granica. Jedan od mogućih prilaza predstavlja i uvođenje sistema za merenje performansi institucija visokog obrazovanja koji kada su dovedeni na nivo standardizovanosti tada, u slučaju javnog objavljivanja - transparentnosti određuju tržišnu poziciju - rejting organizacije i osnovu za poređenje sa konkurentskim organizacijama. Sličan stav iznosi i (Anderson, 2006).

3.4 Zainteresovane strane i kvalitet u visokom obrazovanju

Centralna premisa u velikom delu literature koja se bavi teorijom interesnih grupa jeste da fokusiranje na interesne grupe, pomaže organizaciji u stvaranju vrednosti kroz mnoge dimenzije organizacije što, posledično, ukazuje na njene performanse (Harrison & Wicks, 2013). Oni dalje navode, da interesne grupe imaju konfliktne ciljeve, ali je moguće upravljati na takav način koji će omogućiti da se većina tih interesa preklapa. Teorije interesnih grupa takođe pružaju okvir za razumevanje kako ponašanje prema jednoj interesnoj grupi može uticati na odnos sa drugim interesnim grupama (Freeman, Harrison, & Wicks, 2007). Postojeća literatura, prema (Freeman, Harrison, Wicks, Parmar, & Colle, 2010), zastupa stav da postoji pozitivan odnos između upravljanja koji uključuje interesne grupe i organizacionih performansi. Ili, kako navodi (Neely,

2002)(Neely, 2005), za organizacije se smatra da su uspješne kada zadovoljavaju zahteve interesnih grupa i kada su efikasnije i efektivnije od svojih konkurenata.

Kvalitet je relativan koncept, kako navode (Harvey & Green, 1993). On je relativan i za zainteresovane strane u visokom obrazovanju: kvalitet je relativan u odnosu na onoga ko koristi termin i u odnosu na okolnosti u kojima se pojavljuje. On ima različito značenje za različite ljude, ali i ista osoba može imati različitu konceptualizaciju kvaliteta u različitim momentima. (Cheng & Tam, 1997) smatraju da je "kvalitet obrazovanja prilično nejasan i kontraverzan koncept". U rezultatu teškoća da se definiše kvalitet obrazovanja, pokazalo se da su i mere kvaliteta sporne.

Još uvek ne postoji saglasnost oko jedinstvenog modela za upravljanje kvalitetom u visokoobrazovnim institucijama (Srikanthan & Dalrymple, 2003)(Becket & Brookes, 2006). Ako se pogleda istorija prihvatanja upravljačkih modela u visokom obrazovanju do sada, može se videti da postoji jako malo dokaza da je uopšte bilo pokušaja da se uzmu u obzir perspektive svih zainteresovanih strana (Birnbaum, 2000). Ipak, u literaturi postoji konsenzus da bilo koji model kvaliteta, da bi bio šire prihvaćen od strane društva, mora oslikavati stanovišta interesnih grupa (Birnbaum, 2000)(Srikanthan & Dalrymple, 2007)(Houston, 2008). Kvalitet definišu interesne grupe (Harvey & Green, 1993)(Shanahan & Gerber, 2004) i većina pokušaja da se okarakterišu kvalitet usvaja prilaz interesnih grupa (Cheng & Tam, 1997)(John, John, Trevor, & Mick, 2003)(D. F. Westerheijden, Stensaker, & Rosa, 2007b). Takođe (Becket & Brookes, 2006) sugerišu da se različite perspektive interesnih grupa moraju uzeti u obzir kada se govori o kvalitetu.

(Dochy et al., 1990a) tumače kvalitet kao pojam koji je u svojoj prirodi vrednosno opterećen: subjektivno je povezan sa onim što je dobro i vredno. Svaki akter u visokom obrazovanju doživljava kvalitet i njegove ishode različito, što rezultuje nizom metoda i prilaza za merenje kvaliteta u svetlu onoga kako ih on vidi.

(Harvey & Green, 1993) su identifikovali pet različitih shvatanja, odnosno percepcija, koji se mogu primetiti u visokom obrazovanju: kvalitet kao izuzetnost (u vezi sa sa izvrsnošću i elitizmom), kao savršenstvo ili konzistentnost (nulti nivo defekata), kao pogodnost za upotrebu (ispunjavanje zahteva klijenata), kao vrednost za novac (efikasnost i efektivnost) i kvalitet kao transformacija (obrazovanje nije usluga za klijenta, već stalan proces transformacije učesnika). U vezi sa navedenim, (Owlia & Aspinwall, 1996) smatraju da su različite interesne grupe sklone da ove različite dimenzije kvaliteta različito sagledavaju u skladu sa svojim različitim motivima i interesima i da ih u skladu sa tim i različito tumače. U idealnom slučaju, bilo koji upravljački model u nekoj organizaciji može uspeti samo ako predstavlja zajedničke vrednosti koje dele interesne grupe (Senge et al., 2000).

Postoji niz aktera u visokom obrazovanju, uključujući studente, poslodavce, nastavno i nenastavno osoblje, državu i njene agencije za finansiranje, komisiju za akreditaciju, revizore, procenitelje (Burrows & Harvey, 1992). Svaki od navedenih aktera ima različit pogled na kvalitet, na koji utiče njihov lični interes u oblasti visokog obrazovanja.

Dosadašnje studije o merenju performansi na univerzitetima ne bave se empirijski u velikoj meri pitanjem perspektive različitih interesnih grupa u sektoru visokog obrazovanja već češće samo naglašavaju njihov značaj (Sarrico, 1998). Neke skorašnje studije (Iacovidou, Gibbs, & Zopiatis, 2009) uzimaju u obzir u svojim empirijskim istraživanjima i uticaj samo nekih od aktera u visokom obrazovanju, konkretno studenata i akademskog osoblja, što opravdavaju željom da se fokusiraju na dve unutrašnje interesne grupe koji učestvuju u pedagoškoj razmeni.

Univerziteti, kao i mnoge druge organizacije, služe interesima različitih zainteresovanih strana iskazanih u vidu individualaca ili grupa koji imaju interes za kontinuiranim opstankom i visokim performansama organizacije. Ako kvalitet definišu interesne grupe, postavlja se pitanje ko su zapravo onda interesne grupe u visokom obrazovanju? (Iacovidou et al., 2009) i (Sarrico et al., 2010) navode da su to sve osobe ili entiteti koje imaju interes u aktivnostima institucije: oni koji plaćaju i/ili imaju koristi od tih aktivnosti, pri čemu i jedni i drugi vrše određenu formu pritiska na organizaciju koja je predmet posmatranja. Oni ističu da se u kontekstu visokog obrazovanja pojavljuju različite interesne grupe: budući studenti; same institucije visokog obrazovanja i njihove interne interesne grupe: studenti, akademsko osoblje, neakademsko osoblje, potencijalni zaposleni; alumni; profesionalne organizacije; poslodavci; finansijske agencije; i građani uopšte. Sličnu klasifikaciju predlažu i (Srikanthan & Dalrymple, 2003), dok (Cheng & Tam, 1997) identifikuju unutrašnje i spoljašnje interesne grupe. Studenti i akademsko osoblje predstavljaju interne grupe dok poslodavci, državna tela, upravljačke strukture institucije, budući studenti i profesionalna tela predstavljaju eksterne interesne grupe. U mnogo širem kontekstu, (Reavill, 1997) definiše čak 10 interesnih grupa institucija visokog obrazovanja među kojima su: studenti, poslodavci, porodice potencijalnih studenata, same institucije i njeni zaposleni, dobavljači usluga i dobara za institucije visokog obrazovanja, srednjoškolski sektor obrazovanja, drugi univerziteti, privreda, nacija – koju predstavljaju državni organi i građani. Usvajajući prilaz prema (Sarrico, 1998), u širem smislu u sistemu visokog obrazovanja u Republici Srbiji, moguće je identifikovati sledeće interesne grupe: institucije visokog obrazovanja, država, Nacionalni savet za visoko obrazovanje, studenti, poslodavci i javnost uopšte. Međutim, za potrebe istraživanja koje zahteva usmeravanje pažnje na specifičnosti sistema visokog obrazovanja, zaključeno je da država predstavlja šire društvo, a da Nacionalni savet primenjuje državnu politiku, pa se iz navedenog razloga mogu zajedno svrstati u jednu grupu. Institucije visokog obrazovanja, koje imaju određeni stepen autonomije, predstavljaju drugu interesnu grupu. Treću interesnu grupu predstavljaju studenti, kao i potencijalni studenti koji su u procesu izbora studijskog programa i visokoškolske institucije. Različiti pogledi interesnih grupa na institucije su rezultat postojanja različitih misija i ciljeva, što se reflektovalo u raznolikosti prilaza u razvoju sistema za merenje performansi visokoobrazovnih institucija. Usled raznolikosti u prilazima u razvoju sistema za merenje performansi postoje i različiti kriterijumi za selekciju indikatora performansi (Sarrico et al., 2010). Ona navodi kao primer ove različitosti problem studentskog smeštaja: studenti će biti zainteresovani za pogodan smeštaj dobrog kvaliteta po razumnoj ceni, a institucije će biti zainteresovane za nivo profita koji se priliva od studentskog smeštaja; dok će državu interesovati dobijena vrednost za uloženi novac.

Ovu ideju (Barnett, 1994b) posmatra kroz tri povezane dimenzije: različitih koncepcija visokog obrazovanja, različitih prilaza pojmu kvaliteta i identifikacije indikatora performansi. On prati povezanost između različitih koncepcija visokog obrazovanja i indikatora performansi koji su deo svake od njih, pri čemu je odabrao četiri dominantne savremene koncepcije: visoko obrazovanje kao “proizvodnja” visokokvalifikovane radne snage; visoko obrazovanje kao trening za karijeru istraživača; visoko obrazovanje kao efikasno upravljanje procesom pružanja obrazovanja; i visoko obrazovanje kao nadogradnja životnih mogućnosti. U sva četiri koncepta, navodi (Barnett, 1994b), na visoko obrazovanje se gleda kao na zatvoren sistem gde su studenti ulazni resurs koji se procesuiraju i na kraju izlazi kao proizvod, odnosno posmatra se na način koji ne pokazuje ni najmanji interes za kvalitet obrazovnog procesa.

U literaturnim izvorima (Slack, Chambers, & Johnston, 2004) su identifikovane tri osnovne komponente svakog sistema: ulaz, proces i izlaz. Resursi su ulaz u sistem, koji prolaze proces transformacije pre nego što postanu izlaz. (Sahney, Banwet, & Karunes, 2004) smatraju da u obrazovanju postoje ulazni ljudski, fizički i finansijski resursi koji prolaze proces transformacije uključujući nastavu, istraživanje, administrativne poslove i transformaciju znanja. Izlazi iz obrazovnog procesa mogu biti opipljivi i neopipljivi u smislu mogućnosti zapošljavanja, visine zarada diplomiranih studenata, ukupnog zadovoljstva itd.

(Harvey & Green, 1993) zaključuju da je potrebno, što je moguće jasnije, definisati kriterijume koje svaka interesna grupa u visokom obrazovanju koristi pri oceni kvaliteta, a zatim uzeti u obzir ove različite kriterijume interesnih grupa kada se ocenjuje kvalitet. Sagledavanje kriterijuma koje različite interesne grupe koriste pri oceni kvaliteta, umesto insistiranje na jedinstvenoj definiciji kvaliteta, može biti praktično rešenje za ovo kompleksno filozofsko pitanje: *Zašto se ne priznaje i prihvata pravo različitih interesnih grupa da imaju različite perspektive?* Dakle, utvrđivanje kriterijuma za ocenu kvaliteta u visokom obrazovanju zahteva razumevanje različitih koncepta kvaliteta koje su u vezi sa preferencijama interesnih grupa, odnosno kako slično i (Tam, 2001) zaključuje, da su sporna gledišta o kvalitetu i merenju kvaliteta koja služe preferencijama različitih interesnih grupa u visokom obrazovanju i da bi se razumeo kvalitet, neophodno je prepoznati njegova kontradiktorna značenja koja vode ka različitim metodama ocene kvaliteta.

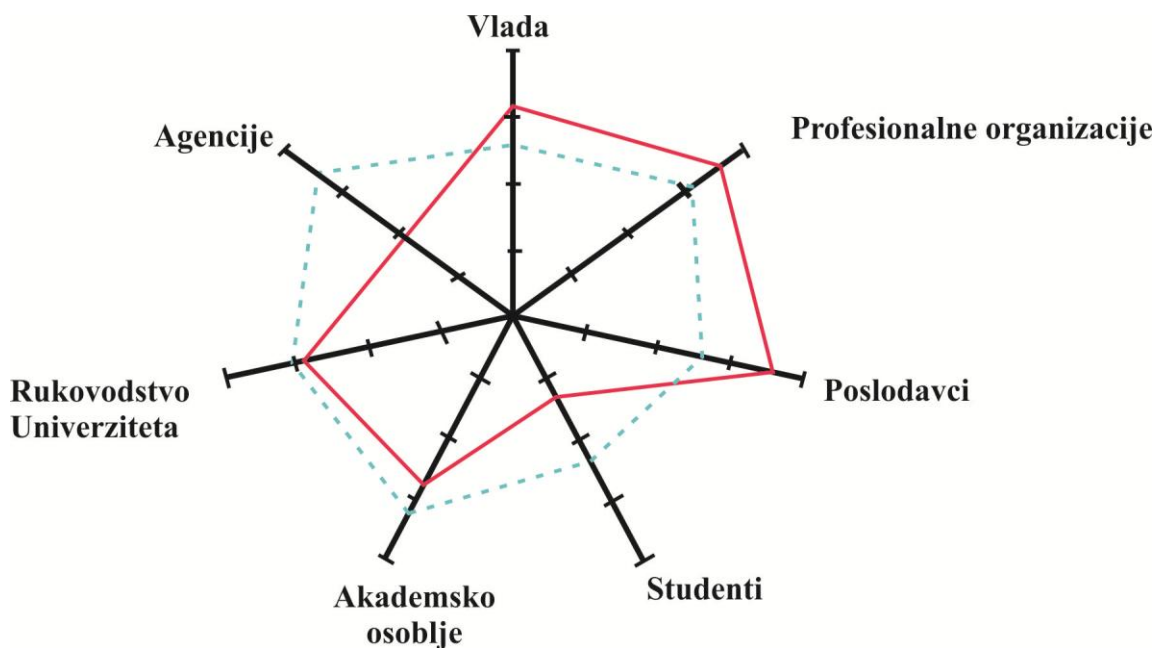
(Arif & Smiley, 2004) zaključuju da u slučaju institucija visokog obrazovanja u proces definisanja ključnih indikatora performansi treba uključiti sve interesne grupe.

(Sarrico, 1998) u svojoj tezi posmatra sisteme indikatora performansi u visokom obrazovanju iz perspektive različitih zainteresovanih strana, konkretno studenata, institucija visokog obrazovanja i države, i daje prikaz kako institucije mogu iskoristiti sisteme za merenje performansi, koristeći ih za bolje razumevanje očekivanja koja stoje pred njima. S obzirom da različite interesne grupe nemaju istu definiciju problema sa kojima se suočava institucija, pa samim tim ne dele ni zajedničko mišljenje o rešenjima koje je potrebno implementirati, treba ispitati: Koji

su ciljevi različitih interesnih grupa? Koja je svrha merenja indikatora performansi? Koje su mere neophodne? Koja pitanja i problemi proizilaze iz interakcije ovih različitih perspektiva?

Univerziteti, kao i druge organizacije, služe interesima različitih interesnih grupa, koji imaju interes za kontinuiranim opstankom i visokim učinkom (Mitroff, 1983).

(D. F. Westerheijden, 1999a) je mišljenja da objektivna mera kvaliteta ne postoji, i to svoje mišljenje ilustruje dijagramom datim na *Slici 12*, na kojoj su prikazani kvalitet obrazovanja i kvalitet istraživanja u odnosu na mnogobrojne aktore, odnosno interesne grupe u isokom obrazovanju. Svaka interesna grupa ima drugačiju perspektivu o kvalitetu, s tim da ni jedan akter ne može tvrditi da ima sveukupan ili najbolji pogled na kvalitet.



Slika 12: Kvalitet istraživanja i kvalitet obrazovanja – različite perspektive interesnih grupa
(D. F. Westerheijden, 1999a)

3.4.1 Odnos Država – Univerzitet

U traženju načina da se izmeri veća produktivnost i performanse, države podržavaju suženiji pogled na visoko obrazovanje. Iz te perspektive, ekonomske vrednosti su iznad svih drugih i način korišćenja budžetskih resursa je prava mera vrednosti. Upravljačke strukture na univerzitetima koje nisu u stanju da definišu i demonstriraju obrazovne ciljeve i postignuća takvim uslovima, imaju ograničen uspeh u ispunjenju novih zahteva koji se postavljaju. Ovi pritisci su rastućeg karaktera jer države šalju kontradiktorne poruke institucijama visokog obrazovanja, zahtevajući bolje performanse bez dodatnih finansijskih ulaganja. Kako navodi (Alexander, 2000) ove finansijske promene ne predstavljaju odstupanja od dosadašnjeg ponašanja, već novu realnost kojoj će institucije visokog obrazovanja morati da se prilagode.

Danas postoji značajna literatura u vezi sa merama performansi institucija u javnom sektoru. U obrazovnom sektoru u Velikoj Britaniji, objavljivanje performansi univerziteta i visokih škola je postao značajan aspekt javne politike. Isto je i za ostale sektore, posebno sektor zdravstva. U

odsustvu cenovnog nadmetanja ili merenja profitabilnosti na ovim tržištima, sistemi indikatora performansi imaju za cilj da pruže informacije koje su od značaja za izbor kupaca i unapređenje transparentnosti.

3.4.2 Odnos Studenti – Univerzitet

Studenti ulažu i vreme i novac u svoje obrazovanje. Zato je za potencijalne studente značajno da imaju sveobuhvatne i relevantne informacije o institucijama u visokom obrazovanju pre nego što načine izbor. Na osnovu različitih ispitivanja sistema rangiranja došlo se do zaključka da mnogi sistemi rangiranja ne pružaju svestrane, relevantne i pouzdane informacije o kvalitetu institucija u visokom obrazovanju. Očito je poželjno da su informacije transparentne i dostupne studentima koji su zainteresovani za poređenje različitih institucija visokog obrazovanja ili različitih studijskih programa. Zato je od velike važnosti pitanje šta ciljna populacija kao što su studenti želi ali je potrebna i svest o tome da preterano uprošćavanje informacija uključuje smanjenu informisanost (HSV, 2009).

(Sarrico, Hogan, Dyson, & Athanassopoulos, 1997) smatraju da je početna pretpostavka da potencijalni student želi da stekne kvalifikaciju koja će mu obezbediti dobar posao i životne veštine, kao i iskustvo i ugodan produženi period privatnog i društvenog razvoja. Potencijalni student će želeći da odabere prikladan univerzitet, mesto gde će živeti i raditi u narednih tri ili više godina, kako bi ostvario svoje ciljeve. Sa pozicije institucije, mora se imati na umu da će budući studenti stavljati akcenat na različite parametre u procesu izbora univerziteta.

Neke studije (Roberts & Higgins, 1992)(Keen & Higgins, 1990) zaključuju da različiti tipovi studenata koriste različite kriterijume prilikom ocenjivanja relevantnosti kriterijuma u odabiru univerziteta.

Mnogi činiooci u sektoru visokog obrazovanja se priklanjaju stavu da je dobro obrazovanje bazirano na brizi o razvoju studenata (Harvey, 1998)(Harvey, 2002a).

3.4.3 Odnos Privreda - Univerzitet

Finansijske reforme se u većini država, u osnovi, sastoje od smanjenja državnog budžeta, raspodele resursa na bazi ostvarenih performansi i diversifikacije finansijske osnove (na primer sa podsticajem da se komercijalizuju istraživanja i obrazovanje). Ove promene nisu ograničene samo na zapadne sisteme visokog obrazovanja. Sistemi visokog obrazovanja zemalja u razvoju imaju potrebu za dodatnim resursima kako bi uhvatili korak sa razvijenim državama, dok javna potrošnja mora biti ograničena (Schiller & Liefner, 2007).

U navedenom smislu, institucije visokog obrazovanja upućene su na razvoj sistema za merenje i nadzor indikatora performansi i u oblasti saradnje sa privrednom ne samo kako bi se pružile validne informacije o naučno-istraživačkom potencijalu institucije u području transfera znanja, već i kako bi institucije imale alat za unapređenje svojih procesa u toj oblasti.

4. SISTEMI ZA MERENJE PERFORMANSI ORGANIZACIJA

4.1 Definicija i opšti pojmovi

Sistemi za merenje performansi danas nalaze značajnu primenu u upravljanju organizacijama u privrednom i javnom sektoru i predmet su rasprave u naučnoj i stručnoj literaturi.

(Suwignjo, 1999) navodi da sistemi za merenje performansi zahtevaju značajna ulaganja resursa organizacije u njihov razvoj, implementaciju i kasniju upotrebu. Potrebni su značajni naponi, vreme, finansijska sredstva, kompetentni ljudi, pogodan informacioni sistem itd., pa se postavlja pitanje opravdanosti takvih ulaganja. Ipak, (Kaplan & Norton, 1996) opravdavaju potrebu razvoja i implementacije sistema za merenje performansi tvrdnjom da “ako ne možeš nešto izmeriti, ne možeš time ni upravljati”, a na sličan način i drugi autori zauzimaju isti stav (Dixon, Nanni, & Vollmann, 1990)(Eccles, 1991) i (Heim & Compton, 1992) citirajući Lorda Kelvina (1824-1907).

Najčešći izazovi u razvoju i implementaciji sistema za merenje performansi ogledaju se u nerazumevanju osnovnih termina i koncepata. Upravljačke strukture u organizacijama nisu upoznate sa osnovnom razlikom između definicija: performansa, mera performanse; merenje performanse; i sistem za merenje performansi, te u svojim radovima (Neely, Gregory, & Platts, 1995) (Suwignjo, 1999) i (Sinclair & Zairi, 1995) na samom početku definišu ove pojmove i navode definicije.

Neke od definicija termina mera performanse dali su sledeći autori:

- “Mere performansi su numerički ili kvantitativni indikatori koji pokazuju u kojoj meri je postignut željeni cilj” (Pritchard, Roth, Jones, & Roth, 1990);
- “Mera performanse je metrika za kvantifikovanje efektivnosti i efikasnosti neke aktivnosti” (Neely et al., 1995)
- “Indikatori performansi su alati za poređenje postignutih rezultata sa unapred definisanim ciljem kako bi se izmerio stepen odstupanja” (Fortuin, 1988);

Merenje performansi neki od autora definišu na sledeći način:

- “Merenje performansi je je proces kvantifikovanja efektivnosti i efikasnosti neke aktivnosti” (Neely et al., 1995).
- “Merenje performansi je proces utvrđivanja uspešnosti organizacija ili individualaca u dostizanju svojih ciljeva” (Evangelidis, 1992);
- “Merenje performansi je sistematsko dodeljivanje brojeva entitetima” (Zairi, 1994);

Sistem za merenje performansi (Neely et al., 1995) definišu kao “set metrika koje se koriste za kvantifikovanje efektivnosti i efikasnosti neke aktivnosti”. Pojmove efikasnosti i efektivnosti u ovom slučaju autori posmatraju iz tržišne perspektive pa ih, u skladu sa tim i objašnjavaju na način da je efektivnost stepen zadovoljenja zahteva korisnika, a efikasnost stepen ekonomičnosti korišćenja resursa u procesu zadovoljenja zahteva korisnika. Razjašnjenje termina efektivnost i

efikasnost daje i serija standarda ISO 9001, gde se navodi da efektivnost predstavlja meru u kojoj su realizovane planirane aktivnosti, a efikasnost predstavlja odnos između ostvarenih rezultata i upotrebljenih resursa da bi se aktivnosti ostvarile, odnosno, zajedno predstavljaju stepen dobrote sistema, prema tumačenju (Vulanović et al., 2012), što je i prikazano na Slici 13.



Slika 13: Odnos efikasnosti i efektivnosti (Vulanović et al., 2012)

4.1.1 Uloga sistema za merenje performansi

Uloga sistema za merenje performansi zavisi od svrhe i konteksta u kojem se upotrebljava.

(Sinclair & Zairi, 1995) pregledom literature utvrđuju da se sistemi za merenje performansi mogu koristiti za sledeće svrhe: 1) Planiranje, kontrola i evaluacija, a proces analize i merenja radi donošenja odluka poznat je kao “evaluacija” navodi (Euske, 1984) i on tvrdi da je “proces merenja od centralnog značaja za aktivnosti efikasnog i efektivnog planiranja, kontrole i evaluacije”; 2) Upravljanje promenama – (Sieger, 1992) smatra da mere performansi moraju da podupiru upravljačke inicijative; 3) Komunikacija – “nejasna terminologija ne može da obezbedi preciznu komunikaciju” tvrdi (Juran, 1992); 4) Merenje i unapređenje – merenje je “početak unapređenja, jer ako ne možeš meriti aktivnost, ne možeš je ni unaprediti” tvrdi (Harrington, 1991); 5) Alokacija resursa – “pomaže organizaciji da svoje ograničene resurse usmeri u najatraktivnije aktivnosti unapređenja” tvrdi (Thor, 1991); 6) Merenje i motivacija – merenje performansi može snažno da utiče na motivaciju individualaca što su (White & Flores, 1987) i pokazali, da se performanse poboljšavaju ako se zaposlenima odredi cilj, a da se maksimiziraju ako zaposleni taj cilj vide kao

izazovan ali dostižan. Da uloga sistema za mernje performansi nije isključivo u obezbeđenju informacija za upravljačke strukture kako bi efikasno upravljali organizacijom, već se mogu koristiti i za svrhe eksternog izveštavanja, ali i za motivaciju zaposlenih, smatra i (Suwignjo, 1999). U prilog ovoj tvrdnji, (Neely et al., 1995) i (Hopwood, 1984) navode da ljudi u organizaciji prilagođavaju svoje ponašanje kako bi ostvarili pozitivne performanse; 7) Dugoročan fokus – menadžeri su često kritikovani zbog prekomernog fokusa na kratkoročne ciljeve (Merchant & Bruns, 1986), a sistemi za merenje performansi omogućavaju usmerenost na dugoročne ciljeve. Sličan zaključak navode i (Schuler, Fulkerson, & Dowling, 1991) smatrajući da odgovarajuće mere performansi mogu obezbediti i da se menadžeri fokusiraju na dugoročne ciljeve.

Insistirajući na strateškoj orijentaciji sistema za merenje performansi, (Lockamy, 1998) smatra da takvi sistemi omogućavaju: održavanje usklađenosti između strateških ciljeva i potreba tržišta; efektivnu koordinaciju resursa; praćenje napretka u ostvarenju prethodno definisanih strateških ciljeva; što dakle, nameće neophodnost postojanja sistema za merenje performansi kao mehanizma za praćenje napretka za sve prethodno definisane ciljeve.

4.1.2 Razvoj sistema za merenje performansi

U promene koje su značajno promenile tržište, poslednjih decenija prošlog veka, spadaju ubrzan razvoj novih tehnologija, razvoj informacionih i komunikacionih tehnologija, sve zahtevniji kupci u smislu raznovrsnosti i količina proizvoda itd., što je uticalo na razvoj novih metoda u upravljanju preduzećem. Navedene promene poslovnog okruženja uticale su i na to da tradicionalni sistemi za merenje performansi više nisu bili u mogućnosti da odgovore na zahteve turbulentnog okruženja, što je uzrokovalo razvoj novih sistema.

(Suwignjo, 1999) razmatra početke razvoja sistema za merenje performansi i povezuje ih sa početkom 19. veka, odnosno sa ubrzanim razvojem industrije, iako su takvi sistemi postojali i ranije. On daje vremenske okvire razvoja sistema za merenje performansi i navodi da su: od 1800-1900. godine sistemi za merenje performansi bili razvijani za merenje efikasnosti internih procesa (razvijane su mere za jednu aktivnost procesa kao što su trošak po satu rada, trošak po jedinici radne snage, trošak po jedinici materijala, utrošak po pređenom kilometru itd.). Od 1900-1925, sistemi za merenje performansi razvijaju se u pravcu definisanja mera profitabilnosti sektora ili organizacije u celosti (zbog vertikalne integracije kompanija u kojoj dolazi do integracije različitih aktivnosti i procesa kao što su proizvodnja, prodaja, logistika, itd., te je bilo potrebno povezati različite mere različitih aktivnosti u jedinstvenu meru. Tako je nastao pokazatelj povraćaj na investicije ROI – Return on Investment). Od 1925-1980. godine sve tradicionalne mere performansi već su bile razvijene i u ovom periodu ne dolazi do radikalnih inovacija metrika, odnosno i pored velikih promena u poslovnom okruženju, izgubilo se interesovanje za dalji razvoj sistema za merenje performansi. Od 1980-1990. godine dolazi do unapređenja tradicionalnih sistema zasnovanih na finansijskim pokazateljima i razvoja sistema za merenje performansi u kojima se pojavljuju i nefinansijski indikatori (tradicionalni računovodstveni sistemi za merenje performansi više nisu mogli da odgovore na zahteve i pruže tačne, relevantne i brze informacije, te počinje interesovanje

za metrike u oblasti kvaliteta, isporuke i fleksibilnosti ali su i dalje finansijske i nefinansijske mere korišćene zasebno, a ne integralno). Od 1990. godine do danas u razvoju su integrisani sistemi za merenje performansi (dolazi do shvatanja da finansijske i nefinansijske mere treba da čine jedinstveni, integrisani sistem za merenje performansi).

Tradicionalni sistemi za merenje performansi su se primarno bazirali na računovodstvenim upravljačkim sistemima, zbog čega su bili fokusirani na finansijske podatke (Ghalayini & Noble, 1996). (Đurić, 2010) navodi da su sistemi za merenje i upravljanje poslovanjem ostali zarobljenici prošlih vremena i razlog tome nalazi u činjenici da se u prošlosti vrednost stvarala prvenstveno na osnovu dugotrajne i materijalne imovine iskazane u računovodstvenom bilansu preduzeća, dok se u modernom poslovnom okruženju vrednost prvenstveno ili u značajnoj meri ostvaruje na osnovu nematerijalne imovine koja se ne iskazuje u računovodstvenom bilansu, a to se u najvećoj meri odnosi na imovinu koja proizilazi iz intelektualnog kapitala. Ili, kako navode (Crossan & Berdrow, 2003), za razliku od industrijske, u informatičkoj eri najvredniji resursi postaju oni „neopipljivi“ (*intangible assets*), pa sposobnost organizacije da uči, akumulira znanja i inovira postaje dominantna kao faktor poslovnog uspeha. Iz navedenog se, navodi (Đurić, 2010), jasno vidi potreba za upravljačkim sistemom koji uravnotežuje istorijske finansijske podatke sa svakodnevnim pokretačima poslovnog uspeha na način koji organizaciji omogućuje efikasnu primenu poslovne strategije.

Mnogi autori ističu ograničenja tradicionalnih sistema za merenje performansi, a (Ghalayini & Noble, 1996) navode sledeće: 1) zasnovanost na tradicionalnim računovodstvenim sistemima; 2) zastarele metrike; 3) nepovezanost sa strategijom; 4) manjak relevantnosti; 5) nefleksibilnost; 6) visoki troškovi; 7) nedostatak kontinualnog unapređenja; 8) nedostatak perspektive klijenata; U prilog navedenom (Tarr, 1995) navodi da takvi sistemi u najboljem slučaju pružaju samo nekorisne informacije, a u najgorem slučaju informacije koje su često pogrešne, obmanjujuće i motivišu radnike da deluju na način koji je u suprotnosti sa potrebama organizacije. Kao primer on navodi kompanije koje i dalje koriste meru produktivnosti kao ključnu stratešku odrednicu, a detaljnije taj problem opisuje (Skinner, 1986) u razmatranju produktivnosti, kao jedne od mera tradicionalnih sistema za merenje performansi i iznosi zapažanje o pojavi pod nazivom „paradoks produktivnosti“. Skinner smatra da isključivo usmeravanje na unapređenje produktivnosti ne donosi željene rezultate. On temelji svoja zapažanja na definicij Statističkog biroa za zapošljavanje prema kojoj produktivnost predstavlja odnos između vrednosti proizvedenih dobara i količine uloženog rada. Dakle, u ovakvoj formuli, produktivnost direktno zavisi od direktnog rada. Međutim, direktan rad više ne predstavlja značajan udeo u troškovima, tako da naponi na smanjenju troškova direktnog rada ili na povećanju efikasnosti direktnog rada (različitim metodama koje koriste menadžeri) ne doprinosi značajno ukupnom uspehu kompanije, odnosno ukupnom povećanju performansi. Napor, vreme i troškovi utrošeni u tom smeru, ne samo da nisu davali očekivane rezultate već su i umanjivali raspoložive reurse koji su mogli biti stavljeni u funkciju drugih strateških pravaca.

Noviji sistemi za merenje performansi uključuju, pored finansijskih i nefinansijske mere. (Ghalayini & Noble, 1996) navode da, 80. godina prošlog veka usled promena na svetskom tržištu, kompanije počinju da se takmiče u proizvodnji što raznovrsnijih, visokokvalitetnih proizvoda po nižoj

ceni, što je promenilo strateški fokus kompanija od proizvodnje po niskim troškovima ka kvalitetu, fleksibilnosti, vremenu isporuke itd. Tako su (Leong, Snyder, & Ward, 1990) pregledom literature ustanovili da ključne dimenzije industrijskih performansi treba definisati u oblastima kvaliteta, vremena isporuke, troškova i fleksibilnosti, dok slične dimenzije navodi (Maskell, 1991). (Neely et al., 1995) takođe pominje kvalitet, vreme, troškove i fleksibilnost. (Lockamy, 1998) u pregledu literature prikazuje tok istraživanja u oblasti sistema za merenje performansi i navodi da su se autori u početku fokusirali na funkcionalne delove u okviru proizvodnje. Sa uvođenjem JIT prilaza, istraživanja u oblasti sistema za merenje performansi se fokusiraju na unapređenje planiranja i kontrole u proizvodnji, pa grupe autora objavljuju istraživanja koja se usmeravaju na performanse sistema za planiranje materijalnih resursa (*MRP – Material Resource Planning*), zatim na probleme merenja performansi u kompjuterski integrisnoj proizvodnji (*CIM – Computer Integrated Manufacturing*), te u oblasti fleksibilnih proizvodnih sistema (*FMS – Flexible Manufacturing Systems*). Uvođenje nabrojanih tehnologija spominju i (Ghalayini & Noble, 1996). Iako su neka od istraživanja obuhvatala i ispitivanje uticaja performansi širom različitih funkcija, jako malo je istraživano u oblasti usklađivanja performansi pojedinačnih funkcija preduzeća sa najvišim ciljevima celog preduzeća.

(Ghalayini & Noble, 1996) daju tabelarni prikaz poređenja tradicionalnih i netradicionalnih mera performansi (Tabela 2)

Tabela 2: Poređenje tradicionalnih i ne tradicionalnih mera performansi (Ghalayini & Noble, 1996)

<i>Tradicionalne mere</i>	<i>Netradicionalne mere</i>
Bazirane na zastarelim računovodstvenim sistemima	Bazirane na strategiji kompanije
Uglavnom finansijske mere	Uglavnom nefinansijske mere
Namenjeni srednjem i visokom menadžmentu	Namenjene svim zaposlenima
Vremenski zastarele mere (nedeljno ili mesečno)	Pravovremene mere (dnevno ili na sat)
Komplikovane, zbunjujuće i obmanjujuće	Jednostavne, tačne i luke za upotrebu
Izazivaju frustraciju radnika	Dovode do zadovoljstva radnika
Zanemarane u pogonu	Često korišćene u pogonu
Imaju fiksni format	Nemaju fiksni format (zavise od potreba)
Ne variraju između lokacija	Variraju između lokacija
Ne menjaju se tokom vremena	Menjaju se u toku vremena prema potrebama
Namenjene samo za monitoring performansi	Namenjene za unapređenje performansi
Ne primenjive u JIT, TQM, CIM, FMS, RPR,	Primenjive na sve koncepte
Onemogućavaju kontinualna unapređenja	Pomažu u realizaciji kontinualnih unapređenja

Međutim, prema (Kaplan & Norton, 1996), „menadžeri su shvatili da fokusiranje na pojedinačne grupe performansi u oblastima kao što su troškovi, kvalitet, vreme i fleksibilnost, vodi samo ka lokalnoj optimizaciji“ i zaključuju da se mere performansi moraju posmatrati kao integrisani sistem u funkciji strategije organizacije. U prilog istoj tezi govori i (Lockamy, 1998) koji tvrdi da kompanije više ne mogu da se takmiče na tržištu isključivo cenama, već moraju da razvijaju strategije zasnovane na potrebama tržišta, i naglašava da je usklađenost strateških ciljeva sa stvarnim potrebama

tržišta i dobra koordinacija ključ za efikasnu upotrebu resursa. Ili, kako (Dixon et al., 1990) navodi, da bi se kompanija uspešno takmičila na tržištu u ispunjenju postavljenih ciljeva, mora postojati veza između strategije kompanije, aktivnosti koje kompanija izvršava u cilju ispunjenja strategije i mera performansi. Akcenat na integrisanom sistemu za merenje performansi stavljaju i (Lockamy & Cox, 1994) tvrdeći da takav sistem olakšava koordinaciju svih strateških i drugih aktivnosti širom organizacije koje su osnova za ostvarenje strateških ciljeva.

(Neely et al., 1995) ispituje sisteme za merenje performansi na tri nivoa: 1) nivo individualnih mera performansi; 2) nivo sistema za mernje performansi; i 3) odnos između sistema za mernje performansi i okoline. Nivo individualnih mera performansi, analizira pitanjima: Koje mere performansi se koriste? *Za šta se koriste? Koliki su troškovi merenja? Čemu ti indikatori doprinose?* Sistem za merenje performansi analizira pitanjima kao što su: *Da li su u sistem uključeni svi neophodni elementi (interni, eksterni, finansijski i nefinansijski)? Da li se upotrebljavaju mere koje pokazuju stepen unapređenja? Da li se koriste mere koje se odnose i na kratoročne i na dugoročne ciljeve? Da li su mere integrisane i vertikalno i horizontalno? Da li među merama postoji konflikt?* I na najvišem nivou u odnosu sa okolinom, analizira sistem pitanjima: *Da li su mere u saglasnosti sa strategijom kompanije? Da li mere odgovaraju organizacionoj kulturi? Da li su mere u skladu sa postojećim sistemom nagrađivanja? Da li se neke od mera fokusiraju na zadovoljstvo potrošača? Da li se neke od mera fokusiraju na konkurenciju?*

Mnogi autori ističu potrebu za dobrim sistemom za merenje performansi ali mali broj njih daje i preporuke za razvoj ili njihove karakteristike. Još je (Globerson, 1985) smatrao da je izbor indikatora performansi jedan od najvećih problema u dizajniranju sistema za merenje performansi, a neki od kriterijuma za selekciju sadržani su i u pregledu literature autora (Neely, Richards, Mills, Platts, & Bourne, 1997) koji daju preporuke za dizajniranje mera performansi (Tabela 3) u nameri da odgovore na pitanje „Šta čini dobro dizajniran sistem za merenje performansi?“.

Tabela 3: Preporuke za dizajniranje mera performansi (Neely et al., 1997)

Br.	Preporuke
1.	Mere performansi bi trebalo da su izvedene iz strategije
2.	Mere performansi bi trebale da budu jednostavne za razumevanje
3.	Mere performansi bi trebalo da pruže tačne povratne informacije u potrebnom vremenu
4.	Mere performansi bi trebalo da se baziraju na vrednostima koje su pod kontrolom korisnika
5.	Mere performansi bi trebalo da oslikavaju „poslovne procese“
6.	Mere performansi bi trebalo da su u vezi sa specifičnim ciljevima
7.	Mere performansi bi trebalo da budu relevantne
8.	Mere performansi bi trebalo da budu pod pažljivim nadzorom menadžera
9.	Mere performansi bi trebalo da su jasno definisane
10.	Mere performansi bi trebalo da imaju vizuelni uticaj
11.	Mere performansi bi trebalo da su usmerene na unapređenja
12.	Mere performansi bi trebalo da su konzistentne (da održavaju svoj značaj tokom vremena)
13.	Mere performansi bi trebalo da obezbede brze povratne informacije
14.	Mere performansi bi trebalo da imaju eksplicitnu svrhu

Tabela 3: Preporuke za dizajniranje mera performansi (nastavak)

15.	Mere performansi bi trebalo da se temelje na definisanim formulama i izvorima podataka
16.	Mere performansi bi trebalo da predstavljaju odnos dve veličine a ne apsolutne cifre
17.	Mere performansi bi trebalo da koriste podatke koji se automatski prikupljaju
18.	Mere performansi bi trebalo da budu prezentovane u jednostavnom i doslednom obliku
19.	Mere performansi bi trebalo da pokazuju trendove a ne trenutno stanje
20.	Mere performansi bi trebalo da pruže informacije
21.	Mere performansi bi trebalo da budu precizne (da precizno mere ono što treba da mere)
22.	Mere performansi bi trebalo da su objektivne (da nisu bazirane na mišljenjima)

(Bititci, Carrie, & McDevitt, 1996) daju preporuke za razvoj sistema za merenje performansi (Tabela 4) među kojima na prvom mestu ističu da sistem treba da „reflektuje potrebe interesnih grupa“.

Značaj uključivanja interesnih grupa u razvoj sistema za merenje performansi na institucijama visokog obrazovanja biće obrazložen u kontekstu problema i potreba istraživanja u ovoj disertaciji, a detaljnije u vezi sa selekcijom indikatora performansi. Da selekciju indikatora performansi treba vršiti kroz diskusiju sa interesnim grupama (kupci, zaposleni, menadžeri) navodi i (Globerson, 1985) koji u svojim istraživanjima, pored navedene preporuke, daje i ostale smernice za selekciju indikatora. Takođe, u okviru Integrisanog sistema za merenje performansi, koji je razvio Centar za stratešku proizvodnju, Univerziteta Strathclyde, polaznu osnovu u razvoju sistema za merenje performansi čine zahtevi interesnih grupa (Suwignjo, 1999).

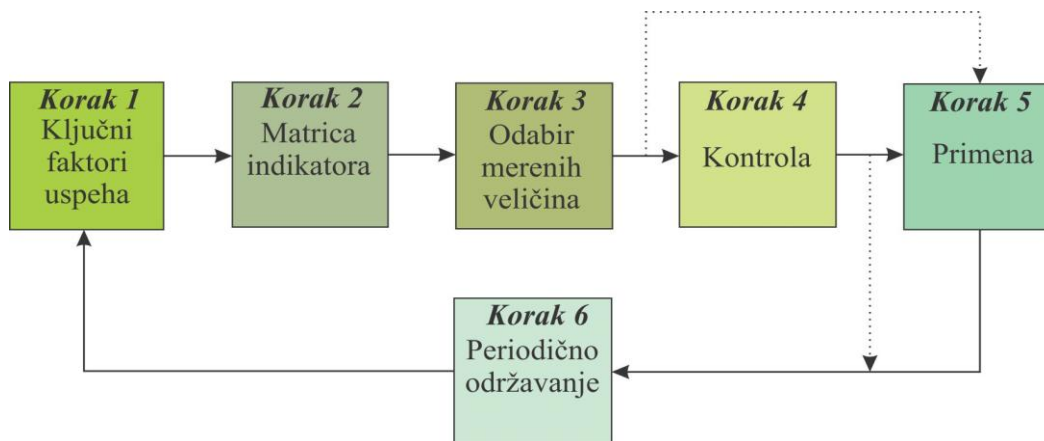
Tabela 4: Preporuke za razvoj sistema za merenje performansi (Bititci et al., 1996)

Br.	Preporuke
1.	Sistem bi trebalo da reflektuje zahteve interesnih grupa
2.	Sistem bi trebalo da reflektuje ekternu/kompetitivnu poziciju organizacije
3.	Sistem bi trebalo da reflektuje kompetitivne kriterijume tržišta organizacije
4.	Sistem bi trebalo da ima razliku između kontrolnih mera i mera unapređenja
5.	Sistem bi trebalo da olakša razvoj strategije
6.	Sistem bi trebalo da razvije strateške ciljeve kroz logičan put do poslovnih procesa
7.	Sistem bi trebalo da je usmeren na kritične oblasti poslovanja
8.	Sistem bi trebalo da je razumljiv u terminologiji koja se koristi lokalno
9.	Sistem bi trebalo da olakša raspodelu resursa
10.	Sistem bi trebalo da olakša planiranje performansi
11.	Sistem bi trebalo da promoviše proaktivno upravljanje usmeravajući se na vodeće mere
12.	Sistem bi trebalo da sadrži i kvantitativne i kvalitativne mere
13.	Sistem bi trebalo da meri organizacionu sposobnost i učenje gde je to moguće
14.	Sistem bi trebalo da koristi mere na prikladnom nivou
15.	Sistem bi trebalo da promoviše razumljivost odnosa između različitih mera
16.	Sistem bi trebalo da olakša jednostavno izveštavanje – da pokazuje trendove

Neki od modela integrisanih sistema za merenje performansi koji su razvijeni na teorijskim pretpostavkama su:

- SMART (*Strategic Measurement Analysis and Reporting Technique*) sistem razvijen na Massachusetts institutu (Cross & Lynch, 1988),
- Matrica za merenje indikatora performansi (Keegan, Eiler, & Jones, 1989),
- Integrisani sistem za merenje performansi (*IPMS – Integrated Performance Measurement System*) razvijen na Strathclyde univerzitetu,
- Upitnik za merenje performansi (Dixon et al., 1990),
- Merenje performansi za proizvodnju svetske klase (Maskell, 1991)
- Balanced Scorecard model Kaplana i Nortona.

(Medori & Steeple, 2000) navode da i sami projektovani sistemi za merenje performansi u organizacijama značajno variraju među sobom, usled direktne povezanosti sistema sa strategijama koje su jedinstvene za svaku organizaciju. Ipak, i pored razlika u karakteristikama među nabrojanim modelima, ovi autori smatraju da postoji opšti prilaz u razvoju sistema za merenje performansi. Njihov okvir se sastoji od šest faza koje predstavljaju osnovne korake u razvoju sistema (*Slika 14*).



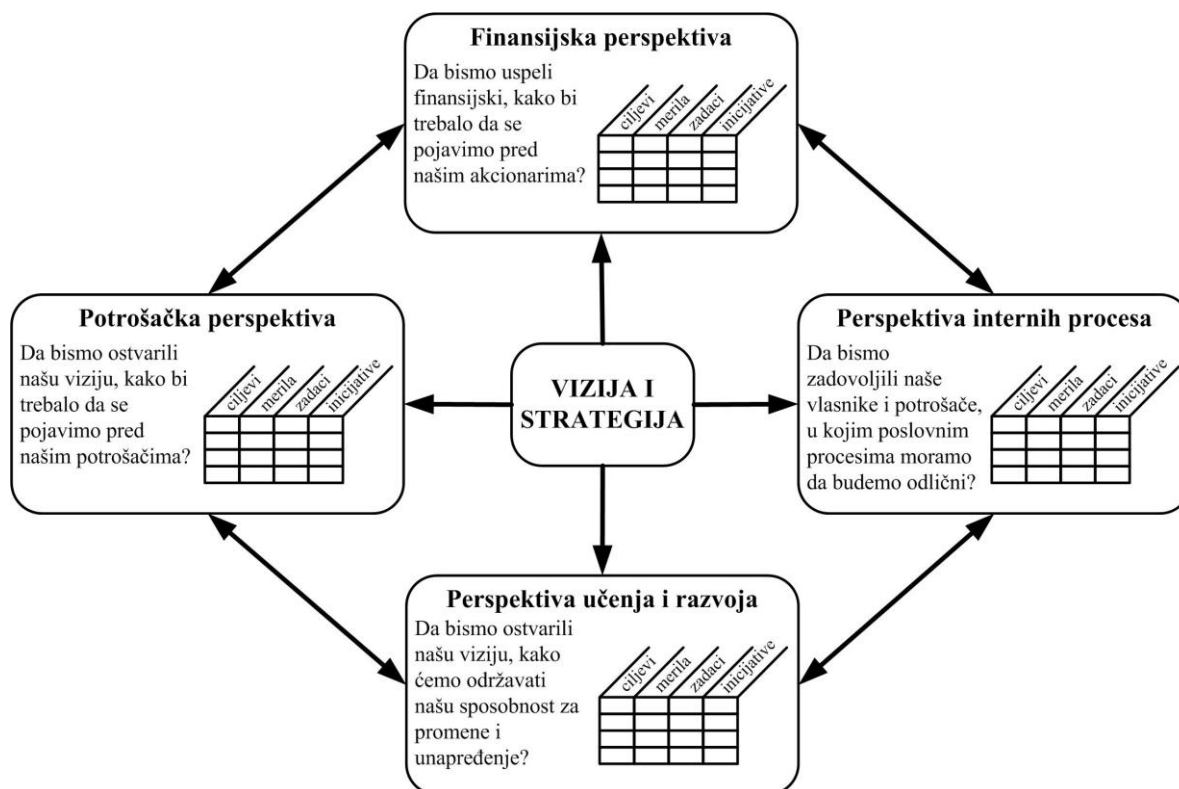
Slika 14: Opšti model sistema za merenje performansi (Medori & Steeple, 2000)

Početni korak u modelu predstavlja definisanje proizvodne strategije kompanije i ključnih faktora uspeha. Ključno je da indikatori performansi budu povezani sa strategijom organizacije kako bi se utvrdilo da li se strategija realizuje. U drugoj fazi, povezuju se ključni faktori uspeha sa kompetitivnim prioritetima kojih ima šest (kvalitet, troškovi, fleksibilnost, vreme, isporuka, budući rast). Na kraju ove faze, mesta na kojima postoji ukrštanje između prethodno definisanih ključnih faktora uspeha i šest kompetitivnih prioriteta su područja za koja treba uspostaviti mere performansi. U trećoj fazi dolazi do implementacije matrice dobijene u drugoj fazi i vrši se selekcija najprikladnijih metrika za dobijena polja ukrštanja. U četvrtoj fazi se vrši revizija postojećeg sistema za merenje performansi u kompaniji. Postojeće metrike za merenje performansi se upoređuju sa merama dobijenim u trećoj fazi i utvrđuje se postojanje razlika. Nove mere se zatim implementiraju u petoj fazi. Faza šest naglašava periodičnu proveru sistema za merenje performansi kroz sve prethodno navedene faze, s obzirom da indikatori performansi koji su relevantni u jednom vremenu mogu izgubiti na značaju u budućnosti.

Potreba da se usvoji izbalansiran opseg finansijskih i nefinansijskih mera je danas široko prihvaćen (Eccles, 1991). To je uticalo da se početkom devedesetih godina prošlog veka razvijaju novi sistemi za merenje performansi poslovanja organizacija, među kojima posebnu pažnju zaslužuje sistem pod naslovom BSC – Balanced Scorecard što bi se moglo prevesti kao sistem praćenja izbalansiranih ciljeva organizacije (Kaplan & Norton, 1992) koji će zbog svog značaja, sveobuhvatnosti i široke primene u praksi biti detaljnije objašnjen u nastavku.

4.1.3 Balanced Scorecard (BSC)

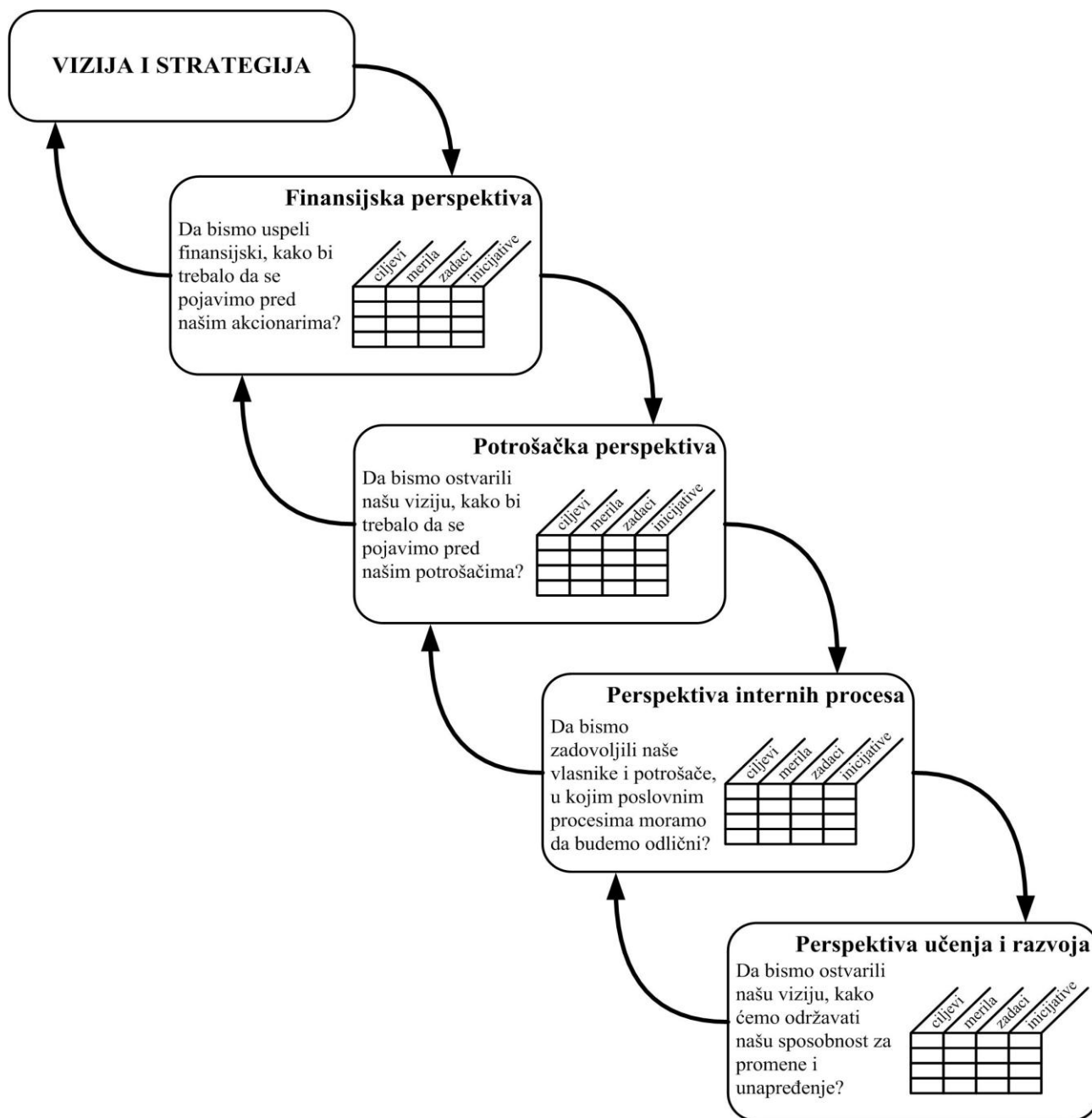
BSC je alat strateškog menadžmenta koji prevodi strategiju organizacije u sveobuhvatan set mera performansi i daje okvir za praćenje nivoa realizacije definisanih ciljeva. Koncept je formulisan na osnovama nedostataka tradicionalnih modela za merenje performansi koji su počivali isključivo na finansijskim merama tako da u određenom smislu otklanja te nedostatke prevodeći misiju, viziju i strategiju organizacije u razumljiv skup mera. Koncept su osmislili profesori sa Harvardskog Univerziteta Robert Kaplan i David Norton kao sistem koji ukupnu uspešnost preduzeća posmatra sa više aspekata, odnosno iz četiri perspektive: 1) finansijska perspektiva; 2) perspektiva klijenata; 3) perspektiva internih procesa; 4) perspektiva učenja i razvoja (Slika 15).



Slika 15: Model Balanced Scorecard prema (Kaplan & Norton, 1996) a preuzeto iz (Kaličanin, 2001)

U razvoju sistema za merenje performansi prema BSC konceptu, potrebno je definisati ključne ciljeve za svaku od navedene četiri perspektive, a zatim odrediti odgovarajuće indikatore koji će meriti ispunjenost definisanih ciljeva. Pored osnovnog doprinosa u izbalansiranom merenju i kontrolisanju ciljeva organizacije, BSC prilaz omogućava i sagledavanje uzročno-posledičnih veza u okviru definisane strategije (Slika 16). Prvi korak jeste definisanje „strategijske hipoteze“ kada se

polazi od finansijske perspektive, odnosno iz perspektive vlasnika i pokušava se dati odgovor na neka osnovna pitanja kao što su: *Koji su finansijski ciljevi? Koji su izvori rasta?*. Zatim se na osnovu odgovora na prethodna pitanja u sledećem koraku definišu kupci koji će obezbediti takav definisan rast prihoda što predstavlja fokus na potrošačku perspektivu.



Slika 16: Uzročno-posledični odnosi među perspektivama prema BSC konceptu (Kaplan & Norton, 2001), preuzeto iz (Kaličanin, 2001)

U okviru ove perspektive definiše se „predlog vrednosti“ u smislu načina na koji će preduzeće različitim kombinovanjem cene, proizvoda, usluga, imidža itd, kreirati vrednost za definisanu grupu potrošača (Kaličanin, 2001). Definisani ciljevi u ove dve navedene perspektive ne daju i odgovor na pitanje koje su to aktivnosti i procesi potrebni da bi se oni i ostvarili pa se pristupa definisanju ciljeva u okviru perspektive internih procesa. Na kraju, kroz perspektivu učenja

i razvoja definišu se znanja i veštine nepohodnih za realizaciju procesa i aktivnosti koji će omogućiti ostvarenje ciljeva i strategije. Kao pomoćni alat u opisu strategije, Kaplan i Norton osmislili su i stratešku mapu koja opisuje kritične elemente strategije i veze između njih.

Osnovni doprinos BSC alata je izbalansiranost mera performansi po nabrojanim perspektivama, ali i mogućnost da se definišu uzročno-posledični odnosi u okviru jedne strategije. Jedna od osnovnih primedbi na BSC koncept jeste da, iako pruža veoma koristan okvir za uspostavljanje izbalansiranog sistema za merenje performansi, sa druge strane ne pruža mnogo instrukcija za sam proces dizajniranja sistema. Pored toga, osnovna mana BSC koncepta jeste da kompanije ne mogu da izvrše međusobno poređenje performansi (benchmarking) i utvrde svoju poziciju na tržištu, s obzirom da je izbor performansi slobodan za kompaniju i ne postoji standardan set mera (Kaplan & Norton, 1993).

4.1.4 BSC u obrazovanju

Postala je uobičajena praksa širom sveta da univerziteti razvijaju plan strateškog razvoja koji je upotpunjen sistemima za monitoring takvih planova (Martin & Sauvageot, 2011). BSC je alat koji može pomoći institucijama visokog obrazovanja da postanu efikasnije (Rollins, 2011). Oni navode da se u sektoru visokog obrazovanja, BSC fokusira više na akademske mere, pre nego na finansijske performanse institucija visokog obrazovanja i da oslikava strateške ciljeve univerziteta i mogućnosti za implementaciju strategije iz različitih perspektiva. Mere razvijene pod okvirima BSC su najčešće razvijane oko aspekata kao što su: odnos broja studenata i nastavnika, prolaznost studenata po godinama školovanja, stopa diplomiranih u generaciji, procenat diplomiranih koji su se zaposlili u određenom periodu nakon završetka studija, broj naučnih publikacija, infrastrukturni resursi. Sve više institucija u sektoru visokog obrazovanja primenjuje BSC koncept za merenje i praćenje indikatora performansi (BSC, 2017).

4.2 Sistemi indikatora performansi u visokom obrazovanju

Novi sistemi indikatora performansi, razvijeni za profitne organizacije, vrlo brzo su svoju primenu našli i u neprofitnim i javnim organizacijama gde, u nekim slučajevima, postoji odsustvo motiva za profitom što ovaj model čini vrlo prihvatljivim u merenju učinaka, pre svega zbog upotrebe nefinansijskih indikatora. Obrazovni sistemi spadaju u takvu kategoriju, što je mnogim zapadnim državama dalo osnovu za razvoj novih i drugačijih sistema za nadzor (monitoring), evaluaciju i izveštavanje koji otkrivaju i oslikavaju učinke javnih i državnih organizacija (Pollitt & Bouckaert, 2000). Promena je bila naglašena u prelasku sa modela čiji pokazatelji su se bazirali na finansijskim merama i koji su pružali informacije o ponašanju sistema u prošlosti, prema modelima zasnovanim na performansama organizacije. Reforma je bila shvaćena kao pokušaj država da koriste sistematičnije pokazatelje kako bi kontrolisali ponašanje organizacija i kako bi unapredili efektivnost i kvalitet (Geuna & Martin, 2003)(Jeannette Taylor & Taylor, 2003). Odsustvo motivacije profitom predstavljalo je suštinski problem koji je nametao potrebu za pronalaženjem alternativnih metoda za ocenu učinka institucija visokog obrazovanja. Zbog toga ovo odsustvo

motivacije profitom, u kombinaciji sa diversifikovanim ciljevima institucija visokog obrazovanja, čini merenje efikasnosti u visokom obrazovanju delom problematičnim (Jill Johnes, 2006). Pokazano je, korišćenjem podataka iz obrazovnog sektora, da postoji potreba da se uzmu u obzir različitosti u okviru institucija kao i među institucijama kada se konstruiše mera performanse (Goldstein & Thomas, 1996). U kritičkom osvrtu na literaturu, u izveštaju (Kells, 1992) se navodi da interes za upotrebom sistema indikatora performansi u visokom obrazovanju varira od upotrebe u oblasti obezbeđenja kvaliteta institucija visokog obrazovanja i boljeg iskorišćenja resursa do državnog monitoringa u smislu stepena u kojem institucije ostvaruju socijalne, ekonomske i političke ciljeve.

Sa istraživanjima indikatora performansi u nastavnom procesu započeli su još (Birch & Calvert, 1977) i (Birch, Calvert, & Sizer, 1976) 70. godina prošlog veka. Potreba države i rukovodećih struktura u institucijama visokog obrazovanja za informacijama o funkcionisanju institucija zavisila je jednim delom od karakteristika različitih okruženja. Severnoamerički sistem visokog obrazovanja, u kojem je dugo vremena zastupljena korporativna kultura, koristi sisteme za merenje performansi znatno duže u odnosu na evropske univerzitete, koji kasne usled nedostatka razvijenosti korporativne kulture u sistemu visokog obrazovanja (Kells, 1992). Ozbiljniji pristup ovom problemu u Evropi dešava se tek nakon ekonomske krize 80. godina prošlog veka, kada na evropskoj sceni visokog obrazovanja Velika Britanija, među prvima, razmatra uvođenje mehanizama za obezbeđenje kvaliteta i evaluaciju. Tako je definiciju i karakteristike indikatora performansi 1986. godine izradila britanska Radna grupa za indikatore performansi, (Committee of Vice Chancellors and Principals/University Grants Council, 1986), koja indikatore definiše kao: „Kvantifikovanu izjavu o upotrebi resursa i postignućima u oblastima koje su relevantne za specifične ciljeve institucije“. Postojale su tada politički motivisane potrebe, ističe (Kells, 1999), da se razvije jasan sistem obezbeđenja kvaliteta, jednim delom i kako bi se opravdalo ulaganje države u visoko obrazovanje. Ovu pojavu pojašnjavaju i (John Taylor, 2014) i (Sarrico et al., 2010) navodeći da se interes za sektor visokog obrazovanja u Evropi povećao u prethodnih 30 godina u rezultatu pritiska države na javni sektor uopšte i da se može povezati sa idejom koju (M. Trow, 1994) naziva „novi menadžerijalizam“ ili „novi javni menadžment“, a čija je namera bila uvođenje reda u upravljanje javnim preduzećima podstaknuto ekonomskom krizom. Upotreba indikatora performansi u visokom obrazovanju bila je namera države da naglasi probleme efikasnosti i efektivnosti tokom 80. godina (Clare, 2005).

Pored značajnih trendova, navedenih u sekciji 2.4 ove disertacije, koji su oblikovali visokoobrazovnu scenu u svetu i uzrokovali razvoj i upotrebu indikatora performansi na različitim nivoima, (Kells, 1992) dublje razmatra kontekstualne faktore koji su doveli do razvoja sistema indikatora u visokom obrazovanju i navodi: 1) osnovnu prirodu institucija visokog obrazovanja; 2) motivaciju za moguće prilaze u vrednovanju takvih institucija i odnos između svrhe i metoda evaluacije; 3) prirodu potreba za informacijama i njihovim korišćenjem u institucijama, od čega se samo deo odnosi na indikatore performansi. Ili, kako (John Taylor, 2014) navodi, motivi i uzroci

upotrebe indikatora performansi u visokom obrazovanju mogu varirati tokom vremena i “reflekovati kompleksnu mešavinu lokalnih i nacionalnih kontekstualnih faktora”.

Kako (Cave, Hanney, & Kogan, 1991) navode, razvoj sistema indikatora uslovalo je nekoliko faktora: 1) univerziteti u Evropi nisu razvili informacione sisteme, sisteme za podršku odlučivanju niti sisteme za upravljanje pomoću ciljeva; 2) države iskazuju potrebu za informacijama na osnovu kojih bi se donosile odluke; 3) pojavila se potreba za jednostavnim i pouzdanim informacijama koje bi se koristile i za poređenje institucija. Turbulentno okruženje uz navedene pritiske države i pomenute faktore, dovodi do potrebe za boljim informacionim sistemima u visokom obrazovanju koji će omogućiti lakše donošenje odluka po pitanju raspodele resursa, odnosno kako navodi (Higgins, 1989) pojavila se potreba za indikatorima performansi koji će pomoći u oceni ulaznih i izlaznih parametara univerziteta u odnosu na specifične ciljeve.

Sistemi indikatora performansi, kako navode (Martin & Sauvageot, 2011), danas se javljaju kao posledica povećanog značaja analize performansi institucija. Sa jedne strane postoji potreba za relevantnim informacijama kao podrška racionalnom donošenju odluka u institucijama, a sa druge strane neophodnost da se informišu zainteresovane strane i izvrši međunarodno poređenje institucija. Takođe, autori navode da sistemi indikatora danas postaju osnova za različite modele međunarodne saradnje gde je uslov finansiranja postojanje obrazovnih planova i ciljeva i sistem indikatora performansi koji će meriti progres ka postavljenim ciljevima.

Među različitim instrumentima za vrednovanje učinaka univerziteta, široko je korišćen i sistem indikatora performansi (Cave, Hanney, Henkel, & Kogan, 1997). U okviru čitavog pokreta za unapređenje kvaliteta koji je zahvatio sektor visokog obrazovanja, pored razvoja različitih mehanizama za evaluaciju i monitoring, jača i pritisak ka razvoju metrika i indikatora performansi kao dela sistema za monitoring i evaluaciju institucija visokog obrazovanja (Harvey & Knight, 1996). U narednoj deceniji, korišćeni su različiti oblici sistema za merenje performansi, a problem u pronalaženju odgovarajućih indikatora performansi potiče od uzdizanja pokreta o kvalitetu u visokom obrazovanju (Cave et al., 1997). Evaluacija se ne dešava bez ikakvog razloga, kako navodi (D. F. Westerheijden, 1997), već uvek postoji namera: „da se izvrši distribucija finansija, da se upravljačkim strukturama omogući mehanizam za unapređenje sistema, ili da se utiče na reputaciju“. To upućuje na zaključak da je svaka evaluacija zapravo parcijalna evaluacija (D. F. Westerheijden, 1999a) i da ne postoji evaluacija „svega“ na univerzitetu, odnosno „evaluacija nije ništa više nego jedna verzija dela istine“.

(García-Aracil, Gutiérrez-Gracia, & Pérez-Marín, 2006) smatraju da je od vitalnog interesa da univerziteti budu evaluirani. Evaluacija aktivnosti visokoobrazovnih institucija je kompleksan zadatak, a model koji će se koristiti zavisi od ciljeva evaluacije (Palomares-Montero & García-Aracil, 2011). Ne postoji jasno razgraničenje između različitih prilaza u evaluaciji ali ipak postoje razlike koje se tiču ciljne grupe koja je predmet evaluacije, onoga šta se evaluira, metoda koje se koriste prilikom evaluacije i izbora tipa indikatora (HSV, 2009). Problemom evaluacije bave se i (Sarrico et al., 2010) ali iz ugla odnosa između zahteva države za većom produktivnošću institucija

sa jedne strane i zahtevima za kvalitetom sa druge, uz uticaj različitih perspektiva interesnih grupa. Očigledno je iz navedenog istraživanja da izbor sistema za evaluaciju zavisi od nivoa poverenja koje je prisutno između države i institucija. Ona navodi da u svetlu „novog javnog menadžmenta“, dolazi do pojave tako zvanog „kvazi-tržišta“ u visokom obrazovanju u kojem je društvo klijent države, a država bi trebalo da traži najbolje načine da zadovolji svoje klijente. Kako bi ojačale ulogu tržišta kao regulatornog mehanizma, države su bile primorane da povere veću autonomiju institucijama visokog obrazovanja, dozvoljavajući im da imaju neku vrstu „tržišne slobode“ Ipak, dozvoljavajući institucijama slobodu da se nadmeću u uslovima sličnim tržišnim, oslabilo je državni kapacitet za nadzorom i kontrolom institucija, pa su države u evaluaciji videle alat koji će im povratiti određen stepen kontrole. To je, pored uvođenja novih propisa, dovelo i do upotrebe kompatibilnih instrumenata među kojima su i indikatori performansi.

Indikatori performansi svoju ulogu nalaze u različitim modelima za merenje performansi, koji su razvijeni sa ciljem da osiguraju dobijenu vrednost za uloženi novac, unaprede kvalitet usluga u visokom obrazovanju, stimulišu takmičarski duh u okviru institucija i među njima, potvrde kvalitet novoosnovanih institucija, dodele status institucijama, naglase prenos autoriteta između države i institucija i omoguće međunarodno poređenje, kako navode (Atkinson-Grosjean, J. Grosjean, Fisher, & Rubenson, 1999). Tako (Burke, 2005) navodi brojne metode koje se trenutno koriste u visokom obrazovanju: akreditacija, procena, rangiranje, budžetiranje prema performansama, izveštaje o performansama itd. (HSV, 2009) navodi akreditaciju, periodične provere, eksternu evaluaciju eksperatskih grupa, proveru (audit), finansiranje u zavisnosti od učika, poređenje (benchmarking) i ocenu i evaluaciju kao različite forme jednog istog zahteva ili potrebe država da osnaže vezu između obrazovanja, istraživanja i ekonomskog rasta, unaprede kvalitet institucija ali i da uvedu strožiju kontrolu rada i učinaka. Prema (Baker, 1997), indikatori performansi zajedno sa smoevaluacijom i peer-review procesom čine tri generička modela za ocenu performansi odnosno evaluaciju sistema, a iste modele navodi i (Sarrico et al., 2010).

Pet modela u kojima se koriste indikatori performansi prepoznaju (Chalmers, Lee, & Walker, 2008):

1. Revizija (Audit);
2. Akreditacija;
3. Finansiranje i budžetiranje prema učinku;
4. Izveštavanje o učinku;
5. Ankete i testovi.

Svaki od nabrojanih modela koristi indikatore performansi na drugačiji način, u zavisnosti od svrhe i ciljeva za koje je razvijen model (Chalmers, 2008a). Akreditacija i Revizija ranije su opisani u ovoj disertaciji u delu koji se bavi kvalitetom u visokom obrazovanju. Finansiranje prema učinku, kako dalje navodi (Chalmers, 2008a), je uglavnom inicijativa na državnom nivou kojom se nagrađuje primeran učinak institucije u skladu sa nacionalnim prioritetima koje država propisuje a podsticaji se dodeljuju za postizanje dobrih rezultata po određenim indikatorima koji oslikavaju te

prioritete. Među ostalim modelima, smatra se da finansiranje prema učinku može značajno povećati odgovornost institucija, te tako (Frølich, 2011) istražuje da li finansiranje prema učinku pozitivno utiče na veću transparentnost i odgovornost institucija. Budžetiranje prema učinku, dalje objašnjava (Chalmers, 2008a), za razliku od finansiranja, vrednuje sveukupan učinak institucije u skladu sa mnogo širim opsegom indikatora kako bi se donele odluke o dodeli finansijskih sredstava za celu instituciju. Izveštavanje se odnosi na podnošenje izveštaja državnim vlastima o učinku institucije, tako da su indikatori koji se koriste fokusirani na specifične informacione potrebe, čime se obezbeđuju korisne informacije interesnim grupama i svima koji rade na razvoju politika, uz napomenu da ovakvi modeli ne uključuju povezanost učinka institucije sa finansijskim podsticajima ili ograničenjima. Izveštavanje o učinku je model koji se pokazao kao veoma moćan i efektivan u ulozi unapređenja performansi, obzirom da izveštaji o učinku institucija predstavljaju prirodni podsticaj institucijama da unaprede svoj rad. Ankete prikupljaju informacije o iskustvima i percepciji studenata, akademskog osoblja i poslodavaca i koriste se kao približna mera kvaliteta nastave u institucijama visokog obrazovanja.

Dakle, sistemi indikatora performansi, u zavisnosti od svrhe za koju se upotrebljavaju, se koriste za monitoring i evaluaciju performansi institucija visokog obrazovanja ili se koriste kao komplementarni mehanizam sa drugim modelima u otklanjanju pojedinačnih nedostataka. Njihova osnovna karakteristika jeste dominantno prisustvo metrika kvantitativnog karaktera za razliku od samoevaluacije, spoljne provere, peer-reviw itd, u kojima se uglavnom vrši kvalitativna ocena stanja sistema. Time se ublažava nekonzistentnost u oceni sistema, jer indikatori uvek imaju isti način izračunavanja, dok u samoevaluaciji može doći do promene kriterijuma ocenjivača. (Sarrico, 1998) navodi da je u Velikoj Britaniji, Jarratt komitet još 1985. godine predložio oštiri zaokret od subjektivne procene kvaliteta putem eksterne recenzije (*peer-review*) ka upotrebi indikatora performansi.

Primena sistema indikatora performansi u različitim državama, prema (Sizer, Spee, & Bormans, 1992) koji sagledavaju iskustva pet različitih država (Danske, Holandije, Norveške, Švedske i Velike Britanije), zavisi i od političke kulture, administrativnog konteksta sistema finansiranja institucija i procedura za obezbeđenje kvaliteta. Osnovni zaključak autora jeste da uloga indikatora performansi u obrazovnom sistemu zavisi od nivoa centralizovanosti donošenja odluka, gde države sa centralizovanim sistemom odlučivanja monogo veći naglasak stavljaju na „ekvivalentnost“, odnosno trude se da sistem ravnopravno pruža programe i kurseve podjednagog kvaliteta pa se u takvim sistemima indikatori koriste za evaluaciju, dok u državama gde je odlučivanje više decentralizovano, sistem obrazovanja prepoznaje različitost pa se javljaju variranja među institucijama, a indikatori se koriste za racionalniju raspodelu resursa.

Prema (Martin & Sauvageot, 2011), sistem indikatora je skup pokazatelja koji su odabrani da osvetle određene aspekte sistema visokog obrazovanja i njegovih institucija. Indikatori su alati koji treba da pruže sliku stanja sistema o samom sebi i u odnosu prema sastavnim delovima sistema ili države u celini.

Indikatori performansi se najčešće koriste u svrhe unapređenja, planiranja i pokazivanja odgovornosti prema javnosti, kako navode (Meek & Lee, 2005), pri čemu ove tri uloge nisu međusobno isključive ali ih pokreću različiti motivi. Unapređenje i planiranje su najčešće briga institucija, dok je pitanje odgovornosti uglavnom interes države, što za uzvrat smešta korišćenje indikatora performansi u politički kontekst, izazivajući široku raspravu i žestoku kritiku. U sektoru visokog obrazovanja, navode (Ter Bogt & Scapens, 2012), institucije su ohrabrene da koriste sisteme za mernje performansi kako bi obezbedile veću transparentnost, bolju iskorišćenost ograničenih resursa i veću odgovornost prema državi i javnosti uopšte.

(Dochy et al. 1990) su identifikovali četiri osnovna načina upotrebe sistema indikatora: evaluacija, monitoring, planiranje i dijalog, pri čemu: "Evaluacija se tiče mogućnosti da se razmatra nivo do kojeg su ciljevi ispunjeni dok se monitoring odnosi na mogućnost registrovanja unapređenja u sistemu".

Zatim, (Sizer et al., 1992) proširuju klasifikaciju na pet osnovnih uloga sistema indikatora performansi:

1. Monitoring – predstavlja sposobnost da se uoče unapređenja u sistemu i zavisi od postojanja kvalitetnih informacija i tokova u sistemu. Trebalo bi da je u skladu sa odgovornostima i obimom procesa donošenja odluka na upravljačkim nivoima u instituciji.
2. Evaluacija – predstavlja sposobnost da se oceni stepen ostvarenosti ciljeva. Ovo upućuje na to da se ciljevi čiju ispunjenost treba oceniti mogu izraziti u kvantitativnom obliku, kako bi stvarne performanse mogle biti merene.
3. Dijalog – predstavlja unapređenje međusobnih administrativnih odnosa. Upotreba indikatora može da disciplinuje dijalog između dve strane: prvo, zato što strane koje međusobno komuniciraju mogu da pridodaju isto značenje apstraktnim konceptima, i drugo, zato što se dijalog usmerava na performanse institucije.
4. Racionalizacija – indikatori performansi se mogu koristiti kao parametri vladinih instrumenata za racionalizaciju, mogu biti od pomoći učesnicima koji nemaju odgovornost prema procesu obrazovanja, ali su uključeni u ostvarenje rezultata ovih procesa, i indikatori mogu imati značajnu ulogu u procesu planiranja.
5. Alokacija resursa – indikatori performansi se takođe mogu koristiti kao parametri za alokaciju resursa. Njihova validnost trebalo bi da je visoka i trebalo bi izbeći nenamerne i neželjene sporedne efekte.

(Martin & Sauvageot, 2011) navode da se indikatori mogu koristiti u sledeće svrhe: utvrđivanje stanja u sistemu obrazovanja; nadgledanje i praćenje njegovog razvoja i napredovanja u vremenu (u poređenju, na primer, sa već postavljenim ciljevima koji su bročano određeni); merenje njegovih snaga i slabosti; utvrđivanje stepena kvaliteta u pružanju usluga; informisanje kreatora politika o funkcionalnosti i efikasnosti sistema obrazovanja, ali i da se stanje sistema prezentuje

obrazovnoj zajednici i državi. Ovi autori razlikuju tri specifične upotrebe sistema indikatora performansi:

- 1) Informisanje šire javnosti ili državnih institucija o stanju sistema: ovakav tip sistema indikatora performansi, uopšteno generalno, sadrži informacije o trendovima u studentskoj populaciji, o diplomama i sertifikatima, o ljudskim resursima, finansijskim resursima, kao i o naučno-istraživakom učinku.
- 2) Monitoring napretka u sprovođenju politika, ciljeva i strategija: sistemi indikatora performansi za monitoring se primenjuju uglavnom u državama sa dugom tradicijom decentralizovanog sistema odlučivanja u visokom obrazovanju. U Engleskoj, na primer, država je bila suočena se problem sistematske primene indikatora u visokom obrazovanju još od 1980. godina. Godine 1985. Jarratt Report je ukazao na odsustvo preciznih ciljeva u visokom obrazovanju Velike Britanije i samim instiucijama, što je dalje vodilo ka razvoju, impelementaciji i sistematskoj primeni indikatora u ovoj oblasti. U izveštaju je takođe navedena lista indikatora koji su korišćeni do tada, a zatim je zatražena mnogo kompletnija informacija od univerziteta (Cave et al., 1997). Iste godine, na osnovu Jarratt Report, Britanska vlada tvrdi da je primena ovih indikatora bila ključna u sagledavanju efektivne primene sredstava koja su investirana u visoko obrazovanje.
- 3) Upravljanje institucijama visokog obrazovanja ili celim sistemom visokog obrazovanja: sistemi indikatora performansi su uglavnom razvijani za javnu upravu (ministarstva, vladu, itd.), a njihov cilj je da unaprede strateško planiranje i da obezbede podloge za donošenje odluka na makro nivou. Često sadrže više informacija nego sistemi indikatora koji su dizajnirani za informisanje javnosti i obezbeđuju statističke podatke o trendovima u vezi sa studentskom populacijom, institucijama visokog obrazovanja, ljudskim i finansijskim resursima i infrastrukturom. To obično uključuje različite analize koje koriste države za praćenje sistema obrazovanja u celini.

(Chalmers, 2008b) u svom izeštaju citira (Rowe, 2004) i navodi da institucije visokog obrazovanja koriste indikatore performansi iz četiri osnovna razloga:

- Za monitoring sopstvenih performansi za potrebe poređenja;
- Da olakšaju ocenu i evaluaciju institucionalnih procesa;
- Da bi obezbedile informacije za eksternu proveru obezbeđenja kvaliteta; i
- Da bi obezbedile informacije za državna tela.

Indikatori performansi koji se koriste na nacionalnom nivou u sistemu visokog obrazovanja su razvijeni sa ciljem da (Chalmers, 2008b):

- Osiguraju opravdanu potrošnju javnih sredstava;
- Unaprede kvalitet sistema obrazovanja;
- Stimulišu takmičarski duh u institucijama i između njih;
- Potvrde kvalitet novih institucija;

- Odrede status institucije;
- Naglase prenos autoriteta sa države na institucije;
- Olakšaju međunarodno poređenje.

Navedene razlike između nacionalnog i institucionalnog nivoa takođe uslovljavaju primenu različitih indikatora performansi i njihovih mera (Harvey, 1998). Ipak, (Chalmers, 2008a) navodi da, iako indikatori oslikavaju trendove i otkrivaju interesantne odgovore o stanju u sistemu visokog obrazovanja, oni ne mogu da pruže objektivna objašnjenja koja reflektuju svu kompleksnost visokog obrazovanja i da su potrebni višestruki izvori informacija i različiti indikatori kako bi se utvrdile razlike i predložila unapređenja.

Mnoge sisteme za merenje i praćenje indikatora performansi, širom sveta, su razvijale države, univerziteti, stručna tela ali i mediji (Tambi, Ghazali, & Yahya, 2008).

4.2.1 Indikatori performansi

4.2.1.1 Definicije indikatora

U ranim pokušajima da se definišu indikatori performansi, definicije još uvek nisu bile svobuhvatne, što se vidi i iz definicije koju daje (Cuenin, 1987) nakon opsežnog istraživanja 70 univerziteta u 15 zemalja, kada indikatore definiše kao "...numeričke vrednosti koje se koriste za merenje nečega što je teško kvantifikovati. To su numeričke vrednosti koje se mogu izvesti na različite načine i omogućavaju merenje kako bi se izvršila kvantitativna ili kvalitativna ocena performansi sistema."

(Shavelson, McDonnell, Oakes, & Carey, 1987) navode da se indikatori uglavnom fokusiraju na ključne aspekte funkcionisanja sistema, ukazuju na postignut progres i da li postoje problemi u funkcionisanju sistema.

Iz šireg pregleda literature se može zaključiti da ne postoji jedinstvena definicija indikatora performansi. Ipak, (Dochy et al., 1990a) naglašavaju jasnu razliku između menadžerske statistike (kvantitativnih podataka), menadžerskih informacija (podataka koji su u međusobnoj vezi i strukturirani tako da predstavljaju informaciju) i indikatora performansi koji su: "empirijski podaci – kvantitativni i kvalitativni – koji opisuju funkcionisanje institucije, u smislu načina na koji institucija uspeva u dostizanju postavljenih ciljeva". Komentarišući kompleksnost i višeslojnu prirodu indikatora performansi, istu razliku navodi i (Sizer et al., 1992).

Nešto kasnije, (Cave et al., 1991) daju sledeću definiciju: "Indikator je merodavna vrednost neke aktivnosti institucije visokog obrazovanja, najčešće u kvantitativnom obliku. Mera može biti ordinalna ili kardinalna, apsolutna ili komparativna. Zato uključuje upotrebu formule kao i neformalne i subjektivne procedure kao što su međusobna evaluacija i rangiranje".

Zatim, (Ashworth & Harvey, 1994) definišu indikatore performansi kao: "statistike, odnose i ostale kvantitativne informacije koje pokazuju način na koji studijski program ili institucija deluju".

Nešto skoriju definiciju nakon sinteze različitih definicija iz literature daje (Chalmers, 2008b): “Indikatori performansi se mogu definisati kao mere koje daju kontekst informacijama i statistici, omogućavajući poređenje između različitih oblasti, tokom vremena, uz opšte prihvaćene standarde. Oni pružaju informacije o stepenu u kojem su zadovoljeni ciljevi obrazovanja u okviru institucija i čitavog sektora visokog obrazovanja”.

(Martin & Sauvageot, 2011) indikatore smatraju „prečicama“, „skraćenicama“ ili „zamenom“ za odgovarajuću realnost koji se izračunavaju iz sirovih podataka korišćenjem statističkih alata kao što su procenti, stope, racija i indeksi.

“Indikatori nisu ništa više od signala koji ukazuju evaluatorima gde treba da postave pitanja” zasniva svoj stav (D. F. Westerheijden, 1999a) na zaključcima radne grupe OECD za indikatore performansi i citira ih iz (Kells, 1993). (Ramsden, 1991) je sličnog mišljenja i smatra da indikatori performansi nikada ne treba posmatrati kao nešto više od smernica za donošenje odluka.

4.2.1.2 Nivoi korišćenja indikatora

Vrsta indikatora koja će se koristiti delimično zavisi i od nivoa za koji se razvija sistem indikatora, odnosno da li je primarni fokus studijski program, institucija ili čitav sistem visokog obrazovanja (Jongbloed & Westerheijden, 1994). U tom smislu, pozivajući se na istraživanje radne grupe OECD/IMHE za razvoj i upotrebu indikatora performansi koje je sprovedeno u 11 zemalja OECD u periodu 1989-1990 godine, (Kells, 1992) navodi da se indikatori u visokom obrazovanju mogu svrstati u dve opšte kategorije: 1) indikatore koje upotrebljava država i 2) indikatore koje koriste institucije visokog obrazovanja, s tim što se ova kategorija može dalje razvrstati na 2a) indikatore za upravljanje institucijama i 2b) indikatore koji se tiču procesa obrazovanja, istraživanja i uslužnih delatnosti. Ipak, osnovna zamerka radne grupe OECD na državne indikatore bila je mala mogućnost uporedivosti indikatora, dok (Cuenin, 1987) zamera institucionalnim indikatorima na velikoj raznovrsnosti i različitom načinu korišćenja indikatora odnosno probleme u njihovom definisanju i klasifikaciji.

Slično prethodnom, (John Taylor, 2014) navodi da indikatori postoje na različitim nivoima: međunarodni indikatori za poređenje performansi institucija među različitim državama; nacionalni sistemi indikatora koji se tiču performansi pojedinačnih institucija ili se koriste za poređenje performansi u odnosu na unapred definisane kriterijume; institucionalni indikatori za ocenu performansi različitih organizacionih jedinica (fakulteta, deparmana, itd) kao i za upravljanje strategijom i individualni indikatori na nivou zaposlenih.

U literaturi, kako navode (Franco-Santos, Rivera, & Bourne, 2014), autori najčešće definišu performanse u smislu sadržaja (na primer zadatka koji treba obaviti ili ciljeva koje treba ispuniti, ili oba) i u smislu entiteta koji je predmet merenja (pojedinaac, tim ili organizacija), tako da se prilikom definisanja performansi treba fokusirati na meru performanse i definisati na kom nivou se vrši analiza – na individualnom, timskom ili organizacionom.

4.2.1.3 Klasifikacije indikatora

(Cave et al., 1997) u svojim kasnijim istraživanjima pravi razliku između: prostih indikatora, koji su uglavnom predstavljeni u obliku apsolutnih cifara; opštih indikatora, koji predstavljaju podatke koji nisu povezani sa ciljevima i indikatora performansi, koji poseduju referentnu tačku ili cilj spram kojih se upoređuju performanse. Na primer, autori navode da je ukupan broj upisanih studenata na instituciji prost indikator jer pruža neutralan opis, zatim percepcija studenata o tome kako upis utiče na mišljenje društva je opšti indikator jer mera indikatora nije u vezi sa ciljevima institucije, ali, ako je institucija postavila za cilj da uveća upis studenata za 5% svake godine, promena u procentu upisa bi bio indikator performansi jer sadrži referentnu tačku odnosno cilj u odnosu na koji se performansa može uporediti.

U širem smislu, (Chalmers, 2008a) navodi da se indikatori mogu klasifikovati kao kvantitativni i kvalitativni. Kvantitativni indikatori se definišu kao oni koji su povezani sa kvantitetom odnosno količinama i izražavaju se numerički, dok su kvalitativni indikatori povezani sa zapažanjima koja su opisnog karaktera, a ne numeričkog.

Podelu na ekonomske indikatore (u smislu budžeta), indikatore efikasnosti (produktivnost, ili izlazni rezultati po jedinici ulaznih resursa) i indikatore efektivnosti (nivo ispunjenosti ciljeva) daju (Cave, Kogan, & Hanney, 1990).

U Britaniji, (Committee of Vice Chancellors and Principals/University Grants Council, 1986) klasifikuje indikatore u tri kategorije: interne indikatore (stopa diplomiranih studenata, prolaznost studenata po godinama, privlačenje fondova za istraživanja, itd.), eksterne indikatore (zapošljivost diplomiranih studenata, broj publikovanih naučnih radova akademskog osoblja, broj patenata, itd.) i operativne indikatore (odnos broja studenata i osoblja, troškovi po studentu, radno opterećenje osoblja, itd.), a istu klasifikaciju, nešto kasnije, koristi i (Higgins, 1989) u svom radu. Ova klasifikacija je kasnije modifikovana i u literaturi se navodi razlika između nekoliko različitih tipova indikatora performansi kao što su ulazni, procesni i izlazni indikatori (Cave, Hanney, Kogan, & Trevett, 1988).

(Kaufman, 1988) je tako identifikovao pet organizacionih elemenata na koje se indikatori performansi mogu primeniti:

1. Ulazi – koji predstavljaju materijale, infrastrukturne resurse itd,
2. Procesi – koji predstavljaju način pretvaranja ulaznih resursa u izlaze (na primer proces obrazovanja),
3. Proizvodi – koji predstavljaju rezultate (na primer završen studijski program koji na kraju vodi rezultatu kao što je izdata diploma),
4. Rezultati – koji predstavljaju zbir proizvoda sistema (na primer izdate diplome, objavljeni radovi) i
5. Ishodi – koji predstavljaju uticaj rezultata u društvu (na primer stopa zaposlenosti, životna očekivanja).

Postoji široka saglasnost da se indikatori performansi mogu okarakterisati kao: ulazni indikatori, indikatori procesa, izlazni indikatori i indikatori ishoda (Borden & Bottrill, 1994) (Carter, Klein, & Day, 1992)(Cave et al., 1991). Uspešan sistem indikatora performansi, bilo na nacionalnom ili institucionalnom nivou, sastoji se od sva četiri nabrojana tipa indikatora (R. Ball & Wilkinson, 1994). Naglasak na izlaznim indikatorima ili indikatorima ishoda, u odnosu na ulazne ili procesne indikatore, prouzrokovao bi pojavu neizbalansiranog sistema sa neželjenim i negativnim efektima (Borden & Bottrill, 1994). Indikatori performansi deluju efikasno samo kada se koriste kao koherentan skup ulaznih, procesnih i izlaznih indikatora, navode i (Vlăsceanu et al., 2004).

(Palomares-Montero & García-Aracil, 2011) vrše istraživanje u pokušaju da odrede koji su to najvažniji indikatori za evaluaciju insitucija visokog obrazovanja, s obzirom da trenutno ne postoji širok konsenzus po tom pitanju.

4.2.1.4 Kritika indikatora

Kritike indikatora performansi su uglavnom usmerene na tendenciju da preferiraju merljive u odnosu na nemerljive (ili kvalitativne) indikatore i u teškoćama da se povežu merljivi izlazi sa procesima i ulazima u visokom obrazovanju (Maingot & Zeghal, 2008).

(Sarrico et al., 2010) navodi da upotreba indikatora performansi može izazvati podele među korisnicima zbog tehničkih teškoća u upotrebi, političkih konotacija koje nose sa sobom ali i uticaja koji imaju na korisnike. Ona smatra da je u tehničkom smislu, jedan od najtežih problema uspostavljanje veze između ulaznih resursa i izlaznih rezultata, obzirom da se isti resursi koriste za ostvarenje različitih postignuća (npr. biblioteka se koristi i za nastavne i za istraživačke aktivnosti pa je teško izmeriti njen doprinos pojedinačno svakoj oblasti). U političkom smislu, različite interesne grupe imaju različite prioritete što utiče da različito vrednuju indikatore koji su im od koristi u donošenju odluka a to utiče na sistem u celini.

4.2.1.5 Prevazilaženje problema

(Jesson & Mayston, 1990) daju predloge kako prevazići probleme prilikom razvoja i upotrebe indikatora performansi: pre svega, neophodno je postojanje jasnog konceptualnog okvira sa definisanim ciljevima i skupom indikatora performansi; zatim proces selekcije čime će se utvrditi koji indikatori će se koristiti i na koji način i, na kraju, kako se ovi indikatori koriste u procesu donošenja odluka i procesa upravljanja uopšte.

(Blank, 1993) u nameri da ukaže na kompleksnost procesa razvoja sistema indikatora, sistematizuje korake u njihovom razvoju, među kojima kao najvažnije navodi selekciju indikatora, odnosno kao polaznu osnovu ukazuje na potrebu definisanja konceptualnog okvira, i uključivanje interesnih grupa u odabiru ograničenog broja relevantnih indikatora.

4.2.2 Ključni indikatori performansi

Ključni indikatori performansi, odnosno ključne mere performansi, kako ih naziva (Ferreira & Otley, 2009) su „finansijske i nefinansijske mere (metrike) koje se koriste na različitim nivoima u

organizaciji kako bi se procenila uspešnost u postizanju definisanih ciljeva, kritičnih faktora uspeha, strategije i planova, odnosno nivo zadovoljenja očekivanja različitih stakeholdera“. Ključni indikatori performansi (*KPI – Key Performance Indicators*) „predstavljaju set mera koje se fokusiraju na one aspekte organizacionih performansi koje su od ključne važnosti za trenutni i budući uspeh organizacije,, (Parmenter, 2007). Ili, prema (Rado Maksimović, 2007), ključni indikatori performansi predstavljaju finansijske i nefinansijske mere koje na osnovu kvantifikovanih ciljeva oslikavaju strateške performanse organizacije. KPI se koriste radi procene realnog stanja u poslovanju i određivanja osnovnih pravaca delovanja u budućnosti. Pored brojčanih obuhvataju i teško merljive veličine kao što su korist od razvoja, angažovanost, uslužnost, zadovoljstvo itd. Izvornu primenu KPI nalaze u određivanju strategije organizacije i merenju progressa u postizanju ciljeva, posebno kvalitativno određenih ciljeva. Suštinska primena ključnih indikatora performansi ogleda se u uspostavljanju merila za sopstveni nadzor nad parametrima kvaliteta organizacije. Identifikovanje ključnih indikatora performansi i pripadajućih mera, pomaže institucijama da ustanove prioritete u korišćenju resursa i usklade svoje procese kako bi ostvarili rezultate (Ballard, 2013).

4.2.2.1 Istraživanja u oblasti selekcije indikatora - Primeri

(Tavenas, 2004) daje klasifikaciju indikatora u skladu sa mogućnostima njihove upotrebe, odnosno u skladu sa ciljnim grupama koje ih mogu koristiti. Imajući u vidu da navedena studija daje neke od najsveobuhvatnijih definicija i klasifikacija indikatora performansi, u nastavku će biti navedeni indikatori i njihovo pojašnjenje od istog autora u celosti:

Kvalitet studenata: Idealno bi bilo kada bi se mogla izmeriti „dodata vrednost“, što bi značilo merenje razlike između kvaliteta studenata od polazne tačke studija do sticanja diplome. Ipak, ovakvo opšte merenje „dodate vrednosti“ nije trenutno izvodljivo zbog današnjih ograničenih saznanja o merenju i evaluaciji. Mogu se samo meriti parcijalne aktivnosti u procesu obrazovanja. Oni se iz navedenog razloga moraju koristiti oprezno, a najbolje u skupu klasa sličnih indikatora kako bi se dobila ukupna slika aktivnosti uz razumevanje da selekcija različitih indikatora ima direktan uticaj na kvalitet slike koji će se dobiti.

1. Kvalitet upisa:

- 1.1 **Ocene pri upisu.** Indikator koji ukazuje na kvalitet upisanih studenata na instituciju, a koji je moguće upotrebljavati u slučaju kada svi studenti dolaze iz istog obrazovnog sistema, te je moguće vršiti upoređivanje među institucijama.
- 1.2 **Socijalno poreklo.** Indikator koji je od značaja za dobijanje profila socijalne različitosti pa prema tome, do neke mere, i kulturalne različitosti studenstskog tela. Ovaj faktor takođe se može koristiti za mnogo tačniju analizu ostalih indikatora, kao što je stopa uspešnosti studenata ili prosečno vreme studiranja kada se statističkim metodama kontroliše faktor socijalnog porekla.

- 1.3 **Procenat studenata iz inostranstva.** Indikator koji dobro meri atraktivnost institucije odnosno percepirani kvalitet. U evropskom kontekstu indikator se može iskazati na nekoliko načina: regrutovanje „van regiona“ širom države; regrutovanje širom Evrope ili međunarodno regrutovanje izvan Evrope. Preporuka je napraviti razliku između redovno upisanih studenata i studenata koji su na programu mobilnosti.
- 1.4 **Stopa studenata koji su aplicirali za upis.** Indikator predstavlja odnos između broja studenata koji su upisani na određen studijski program i broja studenata koji su aplicirali za dati program. Indikator pokazuje atraktivnost i selektivnost studijskog programa kao i kvaliteta upisanih studenata.
- 1.5 **Stopa upisanih.** Indikator koji se koristi u slučaju studijskih programa na univerzitetu sa „*numerus clausus*“ (jedan od mnogih metoda koji se koristi da bi se ograničio broj studenata koji mogu studirati na univerzitetu), ili sa kontrolisanom procedurom upisa. Pokazuje sposobnost institucije da privuče studente kojima formalno nudi upis. Stopa upisanih, koja se izračunava kao odnos između broja upisanih studenata i broja mesta koja su zvanično ponuđena je indikator kvaliteta i atraktivnosti.

2. Performanse studenata:

- 2.1 **Stopa retencije (zadržavanja) u prvoj godini.** Stopa studenata koji su obnovili prvu godinu studija i ostali na istom studijskom programu može biti dobar indikator kvaliteta studijskog programa. Ipak, treba uzeti u obzir da se na mnogim univerzitetima selekcija studenata dešava tek na kraju prve godine kao alternativa selekciji koja je mogla biti izvršena na upisu. Kada se ovaj indikator koristi, treba razmotriti razloge za njegovu upotrebu. Takođe, postoji potreba da se postigne dogovor oko toga kako „retenciju“ definisati: da li se odnosi na retenciju na pojedinačnom studijskom programu ili retenciju na celoj instituciji. Obe alternative mogu biti podjednako opravdane, pružajući studentima mogućnost da promene studijski program kako bi postigli svoje obrazovne ciljeve.
- 2.2 **Mere integracije i praćenja novih studenata.** U onim slučajevima u kojima nacionalno zakonodavstvo ili praksa obavezuje institucije da bezuslovno upišu sve studente koji zadovoljavaju minimum kvalifikacionih uslova, na stopu retencije na kraju prve godine snažno utiče da li posoje ili ne postoje specijalni programi za integraciju i obrazovni nadzor novih studenata koji su najmanje pripremljeni. Postojanje takvih programa i njihove karakteristike su dobar indikator značajnosti koju institucije pridaju svojim fundamentalnim zadacima, a to je obrazovanje studenata i staranje o njihovom napretku.
- 2.3 **Stopa diplomiranja.** Često korišćen indikator koji pokazuje „produktivnost“ studijskih programa. Korišćenje ovog indikatora zahteva značajnu pažnju, uzimajući u obzir faktore kao što su socijalni sastav i uslovi života studentskog tela, kao i tržište rada kome teži određeni studijski program. Postoji mala sumnja da skromna stopa diplomiranja ukazuje na neusklađenost između zahteva programa i očekivanja studenata i dovodi do zloupotrebe javnih sredstava i, iznad svega, zloupotrebe ljudskog kapitala. Prethodna

razmatranja vezana za stopu retencije treba primeniti jednako i pri definisanju stope diplomiranja: da li se odnosi na studijski program na koji je student prvi put upisan ili bilo koji program u okviru institucije. Konačno, treba imati na umu, što se tiče ovog specifičnog indikatora, da posmatranje takvog kakav jeste, ni na koji način ne opravdava pojedinačne zaključke koji se mogu izvući o kvalitetu onoga što pruža institucija. Relativno skromna stopa ovog indikatora u instituciji u kojoj je upis na studije relativno lak može ukazati na mnogo bolje performanse nego visoka stopa ovog indikatora u instituciji u kojoj postoji značajna selekcija pri upisu.

2.4 Prosečno vreme do diplome. Prosečno vreme potrebno studentu da završi studije je dobar indikator nastavne podrške koji dobijaju studenti, posebno na postdiplomskim studijama i u fazi istraživanja. Definisanje ovog indikatora može ukazati na metodološke probleme koji su u vezi sa administrativnim prilazima upisa studenata (da li postoji obaveza ili ne da se konstantno upisuje svaka godina) i da li studenti imaju status redovnog li vanrednog studenta.

2.5 Stopa zapošljavanja. Upotreba ovog indikatora postaje veoma učestala u zemjama članicama OECD. Informacije se prikupljaju anketiranjem diplomiranih studenata u definisanom vremenskom periodu nakon sticanja diplome. Ipak, treba uzeti u obzir da je ovaj indikator pod uticajem mnogih faktora koji nisu pod kontrolom univerzitetskih aktivnosti, uključujući i vitalnost ekonomije, oblast studija ili ekonomskog sektora, lokalne prakse zapošljavanja itd. Pored navedenog, stopa zapošljavanja takođe oslikava relevantnost određenog programa, kvalitet diplomaca i reputaciju institucije.

Kvalitet istraživanja. Čini se da je lakše vrednovati kvalitet istraživačkog rada na univerzitetu nego kvalitet obrazovanja. Zapravo, brojni statistički indikatori su dostupni na lokalnom, nacionalnom ili međunarodnom nivou kao podrška vrednovanju kvaliteta u istraživanju. Ipak, treba imati na umu da se, da bi se u potpunosti razumeo kvalitet i društveni značaj istraživanja koje preduzima univerzitet, vrednovanje mora vršiti u određenom vremenskom periodu, u zavisnosti od prirode istraživanja i očekivanja koje društvo polaže na njegove rezultate. Treba uzeti u obzir da su rezultati univerzitetskog istraživanja prema društvenom značaju: obuka budućih istraživača koji mogu održati istraživački kapacitet države (evaluacija ovakve aktivnosti je veoma jednostavna); razvoj fundamentalnih znanja u svim oblastima obrazovanja kako bi se omogućilo ostvarenje primenjenih istraživanja i društveni, ekonomski i tehnološki razvoj (vrednovanje ove aktivnosti je mnogo kompleksnije i treba ga izvoditi u dužoj vremenskoj perspektivi) i uključivanje u tehnološki razvoj i transfer znanja na kojima je baziran svaki vid ekonomskog razvoja (ovde je vrednovanje relativno jednostavno i odvija se u kratkom vremenskom razdoblju). Uopšteno, univerziteti su isključivo odgovorni za prva dva rezultata istraživanja koja su navedena i zbog toga njihova aktivnost treba da je vrednovana sa usmerenom pažnjom na oba. U kontekstu ekonomije znanja, države i privreda sve više pridaju značaj trećem rezultatu i indikatorima u vezi sa njim. Važno je jasno definisati ciljeve vrednovanja pre izbora relevantnih indikatora.

3. Nivo istraživačkih aktivnosti

- 3.1 **Udeo nastavnika koji su aktivno uključeni u istraživanja.** Udeo nastavnika koji su aktivno angažovani u istraživanjima na univerzitetu je pouzdan indikator nivoa uključenosti u istraživačke aktivnosti. Ipak, značenje tog termina treba jasno definisati. Uobičajeni pristup uzima u obzir tri indikatora aktivnosti: mentorstvo na doktoratima, zbir istraživačkih donacija (grantova) i ugovora i broj objavljenih radova. Potrebno je i postići saglasnost oko toga koja populacija spada u ovu kategoriju, bilo koje akademsko osoblje koje je povezano sa univerzitetom i sposobno za izvođenje istraživanja ili druge kategorije osoblja u zavisnosti od statusa istraživačkih poduhvata i načina na koji su organizovani.
- 3.2 **Odnos: broj doktorskih studenata/broj nastavnika.** Indikator koji je povezan sa prvom, osnovnom odgovornošću istraživanja na univerzitetima. Trebalo bi da se odnosi isključivo na redovne profesore i redovne studente. Potrebna je značajna pažnja u tumačenju ovog indikatora, jer odnos mora imati optimalnu vrednost iznad koje se dovodi u pitanje kvalitet nadzora (mentorstva) nastavnika, odnosno inistitucije. Ova optimalna vrednost, prirodno, može da varira u zavisnosti od toga kako je istraživanje organizovano u instituciji, od dostupnih materijalnih i finansijskih resursa, kvaliteta i nezavisnosti studenata i radnog kapaciteta nastavnika.
- 3.3 **Odnos: finansijska sredstva za istraživanja/broj nastavnika.** Relevantnost ovog indikatora je u direktnoj zavisnosti od nacionalnog mehanizma za finansiranje istraživanja. Posebno je od pomoći u sistemima gde su istraživanja finansirana na bazi donacija (grantova) individualnim istraživačima ili timovima na osnovu vrednovanja prijava.
- 3.4 **Broj ili udeo stalno zaposlenih istraživača.** U Francuskoj i nekoliko drugih država, postoji profesionalna kategorija pod nazivom „naučnik-istraživač“ koje finansiraju nacionalna tela. Za univerzitet ili jedinicu u okviru univerziteta, broj stalno zaposlenih istraživača je dobar indikator nivoa istraživačke aktivnosti u nekom polju. Udeo istraživača među nastavnim osobljem je dobar indikator intenziteta istraživanja. Ipak, treba imati na umu da prisustvo stalno zaposlenih istraživača varira od jedne do druge oblasti i polja istraživanja u različitim državama Evrope.
- 3.5 **Prosečna vrednost donacije (granta za istraživačke aktivnosti po nastavniku.** Od univerziteta se očekuje da daju doprinos kolektivnim naporima u polju primenjenih istraživanja i, do određene mere, tehnološkom razvoju u saradnji sa privredom. Istraživačke aktivnosti koje ugovara univerzitet sa privredom su pouzdan indikator nivoa uključenosti određenog univerziteta u društveni i ekonomski razvoj. Prirodno, mogu se očekivati znatne varijacije ovog indikatora u zavisnosti od polja i oblasti istraživanja kao i od države do države u zavisnosti od lokalne prakse i načina na koji je privreda strukturirana.

4. Produktivnost istraživačkih aktivnosti

- 4.1 **Odnos: broj doktorata/broj nastavnika.** Indikator daje dobru naznaku o nivou efektivnosti obuke mladih istraživača. Treba ga izračunavati u proseku za trogodišnji period kako bi se uzeo u obzir način na koji će indikator varirati u toku vremena.
- 4.2 **Odnos: broj publikacija/broj nastavnika.** Indikator je jedan od čestih načina za merenje istraživačkih rezultata. Poželjno je definisati šta je to „publikacija“, uzimajući u obzir raznovrsnu praksu u različitim oblastima istraživanja, kao što su članci u akademskim časopisima sa uredničkim odborom koji vrši selekciju, radovi objavljeni na konferencijama koje je recenzirao programski odbor, monografije itd.
- 4.3 **Indeks citiranosti.** Informacije koje objavljuje ISI meri uticaj publikacija. Ove podatke treba koristiti sa najvećim oprezom. Metodološki problemi koji su povezani sa ovim indeksom dobro su poznati. Oni uključuju veoma neizbalansiran opus oblasti, relativno je mala pokrivenost časopisa koji nisu na engleskom jeziku, precenjenost članaka koji opisuju istraživačke metode, nedostatak razlikovanja između dobrih i loših referenci po članku, itd. Što se tiče evropskih zemalja, nema sumnje da ovi indeksi predstavljaju dobar indikator uticaja univerzitetstkih istraživačkih aktivnosti. Ipak, treba primetiti da, pod određenim okolnostima, indeksi citiranih izvora mogu pružiti osnovu za poređenje, ako je poređenje takvo da izbegava sistematske pristrasnosti.
- 4.4 **Odnos: broj patenata/broj nastavnika.** Ovaj indikator je očigledno relevantan samo za polja istraživanja čiji rezultati mogu biti patentirani, što se u osnovi tiče bazičnih i primenjenih nauka i određenih oblasti medicinskih nauka. Obzirom da je broj patenata ograničen, preporučljivo je koristiti duži period posmatranja (od tri do pet godina). Ipak, prihod od patenata i licenci nije dobar indikator za potrebe upravljačkih struktura institucije ili za poređenje institucija. Ostali indikatori tehnološkog transfera se tek pojavljuju, a među njima se mogu navesti broj licenci od patentiranih izuma, ili broj pokrenutih „start-up“ firmi. Potrebno je ispitati i da li je ovakav tip aktivnosti dostigao dovoljan nivo da bi opravdao korišćenje takvih indikatora.
- 4.5 **Nagrade i priznanja.** Kao način da se istakne kvalitet istraživača, nekoliko univerziteta objavljuje listu nagrada i priznanja dobijenih u toku jedne godine. Ovaj indikator može biti od izvesnog interesa iako nije posebno pouzdan jer, pored kvaliteta istraživača, iskazana je njihova sposobnost i sposobnost institucije za efektivno lobiranje.

Indikatori nivoa izdvajanja resursa za obrazovanje i istraživanje. Indikatori nivoa dostupnih resursa za obrazovne i istraživačke programe se koriste veoma učestalo, pa ipak postoje problemi u vezi sa njihovom definicijom i korišćenjem. Ovi indikatori su najčešće u formi odnosa (racija) primarnih indikatora što komplikuje način na koji su izvedeni.

5. Najčešći indikatori izdvajanja resursa

- 5.1 **Odnos: broj studenata/broj nastavnika.** Odnos broja upisanih studenata i njihovih nastavnika je solidan indikator nivoa iskorišćenosti resursa i efektivnog nadzora u

obrazovnim programima. Ipak, mogu se pojaviti različiti povezani problemi u definisanju koje treba razjasniti. U obračunu broja studenata treba razjasniti da li se broj odnosi na sve upisane ili samo redovne studente; status profesora; struktura vremena koje nastavnici provode u radu na različitim osnovnim zadacima: predavanja na različitim studijskim programima i na različitim nivoima, istraživanja i usluge za privredu; odnos na relaciji student – profesor - studijski program; uzimanje u obzir određenih kategorija studenata: studenti sa drugih programa, oni koji slobodno mogu da pisustvuju nastavi itd;

- 5.2 **Odnos: broj studenata/broj pomoćnog nastavnog osoblja.** Pomoćno nastavno osoblje igra značajnu ulogu u nadzoru studenata. Ipak, njihovi precizni zadaci variraju od jedne institucije i države do druge. Sa jedne strane čini se da je važno razviti ovakav indikator, sa druge strane se vide sve komplikacije na tom poslu s obzirom da treba postići sporazum o statusu različitog osoblja koje treba uzeti u obzir.
- 5.3 **Odnos: broj tehničkog i pomoćnog osoblja/broj nastavnika.** Ovaj indikator resursa koji su podrška nastavnom osoblju je važan u bazičnim i primenjenim naukama, medicini i istraživačkim programima u kojima laboratorije daju značajan doprinos. Ovde takođe treba voditi računa o definisanju kategorija osoblja.
- 5.4 **Odnos: operativni budžet/broj studenata.** U nekoliko sistema visokog obrazovanja ovaj indikator je uzet kao osnova za finansiranje univerziteta. Daje sliku o troškovima obrazovanja i može se, u smislu poređenja, koristiti kao indikator relativne efikasnosti univerziteta. Ipak, imajući na umu značajne razlike između nacionalnih sistema visokog obrazovanja, bilo u smislu administrativne organizacije, metoda finansiranja ili računovodstvene prakse, ovaj indikator je još uvek daleko od upotrebe na međunarodnom nivou.
- 5.5 **Odnos: materijalni resursi/broj studenata.** Dostupna infrastruktura studentima može se sumirati u smislu skupa pokazatelja koji povezuju broj studenata sa mestima za obrazovanje i istraživanje (amfiteatri, laboratorije, učionice, itd), kompjuterske laboratorije (broj računara po studentu), i biblioteke (broj monografija po studentu, bibliotekarski budžet po studentu ili pristup elektronskim sadržajima).

Indikatori prakse koji se tiču upravljanja i rukovođenja. Dobro upravljanje od strane države i efektivno upravljanje institucijom su od značaja za funkcionisanje univerziteta. Indikatori u ovoj dimenziji su pre kvalitativnog nego kvantitativnog karaktera. To nije razlog da se ne koriste, već je od značaja svesnost da je obrazovanje oblast u kojoj je nacionalno zakonodavstvo najčešće faktor koji donosi odluke. Posvećenost institucija da se usklade sa takvim zakonodavstvom mora se uzeti u obzir kada se odlučuje da li uključiti ovakvu vrstu informacija u uobičajeni sistem univerziteta.

6. Najčešći indikatori upravljanja i rukovođenja

- 6.1 **Predstavljanje u telima koja donose odluke.** Prisustvo, broj i metode imenovanja predstavnika nastavnog osoblja, ostalog osoblja, studenata i diplomaca u administrativnim telima, senatu ili istraživačkim i nastavnim savetima.
- 6.2 **Mehanizmi za prepoznavanje studentskog učešća.** Učešće studenata u telima koja se bave političkim pitanjima i životom na univerzitetu uopšte je jedan aspekt njihovog obrazovanja koji može biti od značaja iz ugla istovremenog razvoja široko obrazovanih građana i specijalista u svojim oblastima. U raspodeli ESPB bodova, univerziteti mogu odlučiti da daju bodove kao nagradu za učešće.
- 6.3 **Mehanizmi za alokaciju budžetskih sredstava.** Efektivan menadžment kvalitetom podrazumeva potrebu za mehanizmima za selektivnu alokaciju resursa kako bi se resursi raspoređivali u skladu sa razvojnim strateškim ciljevima koje je usvojilo rukovodstvo univerziteta. Ovakvi mehanizmi pokazuju da li institucija poseduje takve mehanizme i da li je u potpunosti odgovorna za ukupnu alokaciju budžetskih sredstava.
- 6.4 **Diversifikacija izvora finansiranja.** Svaki univerzitet ima mogućnost pristupa različitim izvorima finansiranja za neometano funkcionisanje, kao što su javni grantovi, studentske školarine, finansiranje istraživačkih aktivnosti iz privrede, donacije. Diversifikacija izvora finansiranja je dobar indikator performansi univerziteta i njegovih istraživača, kao što ukazuje i na stepen stvarne autonomije.
- 6.5 **Mehanizmi za institucionalno planiranje.** Princip autonomije univerziteta jeste da je univerzitetima poverena odgovornost za definisanje strateških politika kao dela njihovog institucionalnog planiranja. U idealnim uslovima, planiranje bi trebalo da mobilise sve sektore univerzitetske zajednice i da bude podržano od strane partnera izvan institucije, uključujući predstavnike regionalnih i nacionalnih društveno-ekonomskih zajednica koji mogu doprineti u formulisanju određenih obrazovnih i istraživačkih potreba. Da li institucija poseduje takav mehanizam za strateško planiranje?
- 6.6 **Stopa obrta akademskog osoblja.** Stopa obrta akademskog osoblja, uglavnom nastavnog osoblja, je dobar indikator atraktivnosti institucije i kvaliteta njene profesionalne okoline. Indikator prirodno zavisi od nacionalnih zakonskih okvira kojima se reguliše napredak karijera nastavnog osoblja. Međunarodno poređenje iz navedenog razloga ne bi bilo izvodljivo.
- 6.7 **Mehanizam za razvoj interdisciplinarnih programa.** Razvoj interdisciplinarnih i multidisciplinarnih obrazovnih i istraživačkih programa postaje veoma važan izazov za univerzitete. Neke institucije su pokazale mnogo veću sposobnost od drugih da odgovore na ove izazove uspostavljajući politike i organizacione okvire koji ohrabruju saradnju između svojih jedinica koje se bave različitim oblastima kako bi implementirali programe koji će odgovoriti na nove zahteve koji prevazilaze konvencionalne discipline. Indikatori nivoa interdisciplinarnih aktivnosti mogu se identifikovati i među obrazovnim i među

istraživačkim aktivnostima. Oni uključuju: broj programa sa multidisciplinarnim komponentama, broj nastavnika uključenih u multidisciplinarnu aktivnost, broj interdisciplinarnih naučnih centara, itd.

- 6.8 **Adaptivnost institucije.** Uzimajući u obzir ubrzan razvoj znanja i stalne promene potreba u oblasti obrazovanja i istraživanja, univerziteti treba da razviju prilaz koji im omogućava da prilagode svoje programe brzo i efikasno. Broj novih programa, broj programa koji su značajno modifikovani na godišnjem nivou i prosečno vreme potrebno da se uspostave novi programi su pouzdani inikatori adaptivnosti institucije.
- 6.9 **Kvalitet politika obrazovanja i vrednovanja.** U novije vreme, većina institucija je usvojila institucionalne politike za vrednovanje kvaliteta obrazovanja. Ipak, ove politike značajno variraju i što se tiče ciljeva i procedura. Najbolje organizovane institucije kombinuju politike za vrednovanje usluge pružene tokom nastave i vrednovanje nastavnika, što uključuje evaluaciju od strane studenata i konstruktivne načine za praćenje nastavnika čije performanse zahtevaju unapređenje, politike za vrednovanje programa uz pomoć eksternih eksperata u toj oblasti i politike za vrednovanje njihovih akademskih odeljenja koje se fokusiraju na celu oblast obrazovanja i istraživanja kao i na administrativno funkcionisanje odeljenja. Postojanje takvih politika je dobar indikator postojanja strategije kojom se upravlja institucijom.
- 6.10 **Otvorenost univerziteta prema bližoj okolini.** Moderni univerziteti su orijentisani da reaguju na svoju bližu regionalnu okolinu i da je podrže u njenom društvenom, ekonomskom i kulturnom razvoju. Ove aktivnosti se mogu opisati određenim brojem indikatora: broj slučajeva u kojima se univerziteti uključeni u zajedničke lokalne aktivnosti, broj nastavnika uključenih u takve aktivnosti, broj lokalnih preduzeća kao direktni rezultat istraživačkih aktivnosti univerziteta, broj novih radnih mesta koja su nastala kao rezultat istraživačkih aktivnosti univerziteta, itd.
- 6.11 **Otvorenost univerziteta ka svetu.** Moderni univerziteti moraju biti široko otvoreni prema svetu. Oni bi trebalo svojim studentima da obezbede obrazovanje u skladu sa kulturnom i jezičkom različitosti, posebno kroz programe internacionalne mobilnosti. Što se tiče ovakvih programa u evropskom kontekstu, otvorenost se može meriti udelom (odlazećih i dolazećih) studenata uključenih u programe, ali i postojanjem posebnih administrativnih aranžmana za pomoć mobilnosti studenata, bilateralnih partnerskih sporazuma i programa koji se nude u partnerstvu sa stranim institucijama i vode ka dobijanju zajedničke ili dvojne diplome. Otvorenost univerziteta prema svetu ništa manje nije bitna i u oblasti istraživanja. Odgovarajući indikatori u ovoj oblasti su: broj nastavnika aktivno uključenih u organizovane internacionalne mreže istraživača, nivo do kojeg univerzitet doprinosi objavljivanju zajedničkih međunarodnih publikacija i postojanje formalnih dogovora za međunarodnu saradnju u oblasti istraživanja

U literaturi se dalje predlaže nekoliko metodologija za evaluaciju univerziteta primenom indikatora i postoji konstantna debata oko izbora najprikladnijih mera (Palomares-Montero &

García-Aracil, 2011). U tom smislu, mnoge organizacije kao što su UNESCO, OECD ili EC objavljuju uputstva za izbor relevantnih indikatora koji bi se mogli koristiti za evaluaciju institucija visokog obrazovanja, ali među njima ne postoji konsenzus oko toga koji su najefektivniji.

(Palomares-Montero & García-Aracil, 2011) ukazuju na probleme u uspostavljanju kriterijuma u odnosu na koje se mogu oceniti postojeći indikatori, uzimajući u obzir višestruke ciljeve institucija visokog obrazovanja i uticaj različitih interesnih grupa. Smatraju da postojeće indikatore treba sistematizovati i da postoji manjak informacija o tome kako razviti dobar sistem indikatora. Merenje performansi univerziteta zahteva merenje različitih dimenzija, ali ne postoji konsenzus oko toga koji su to ključni indikatori za merenje multidimenzionalne strukture univerziteta. Iz navedenog razloga, autori su se fokusirali na pokušaj da postignu određeni stepen konsenzusa među grupom eksperata o tome koji su najbolji ili najprikladniji indikatori za analizu performansi univerziteta. Da bi utvrdili stepen konsenzusa, autori su odabranu grupu kvalitativnih i kvantitativnih indikatora prezentovali grupi eksperata u oblasti kako bi izvršili ocenjivanje njihove prikladnosti. Na osnovu opširnog pregleda literature u oblasti, autori su izradili sveobuhvatnu listu indikatora performansi (Tabela 5). Lista je sastavljena na osnovu sledećih kriterijuma: da li indikatori mere jednu od tri misije univerziteta (obrazovanje, istraživanje ili transfer znanja u privredu); da li se odnose na ulazne, procesne ili izlazne elemente i ocene relevantnosti indikatora za upotrebu od strane eksperata. Osnovni zaključci istraživanja upućuju na to da razvoj sistema za evaluaciju treba fokusirati prema relevantnosti indikatora za ocenu performansi cele institucije umesto pojedinih delova i da treba u tom procesu postići veću saglasnost oko definicije indikatora i njihovih mera među interesnim grupama.

Tabela 5: Indikatori performansi (Palomares-Montero & García-Aracil, 2011)

R.br	Naziv indikatora
1.	Broj studenata upisanih na osnovne i master studije
2.	Studenti sa radnim iskustvom u preduzećima
3.	Broj studenata koji su diplomirali
4.	Broj studenata na posle diplomskim predmetima
5.	Broj studenata na posle diplomskim studijama
6.	Postdiplomci koji učestvuju u naučno-istraživačkim aktivnostima
7.	Broj postdiplomaca koje stipendiraju preduzeća
8.	Zarade diplomiranih studenata na prvom poslu
9.	Broj akademskog osoblja
10.	Broj tehničkog i administrativnog osoblja
11.	Odnos broja studenata i akademskog osoblja
12.	Rezultati studentske ankete
13.	Odnos broja tehničkog i administrativnog osoblja u odnosu na akademsko osoblje
14.	Broj akademskog osoblja koji se bavi samo istraživačkim aktivnostima
15.	Broj akademskog osoblja koji učestvuje u istraživačkim aktivnostima
16.	Broj pojavljivanja akademskog osoblja u naučnim časopisima
17.	Broj mentorstava na doktoratima
18.	Broj publikacija u renomiranim časopisima na SCI listi

Tabela 5: Indikatori performansi (nastavak)

19.	Broj citata
20.	Procenat doktora nauka koji objavljuju radove u renomiranim časopisima na SCI listi
21.	Broj publikacija u stručnim časopisima
22.	Radovi prezentovani na međunarodnim konferencijama
23.	Učešće u naučno-istraživačkim mrežama
24.	Prihodi od lokalnih i regionalnih istraživačkih projekata
25.	Prihodi od nacionalnih istraživačkih projekata
26.	Prihodi od evropskih istraživačkih projekata
27.	Prihodi od nastavnih aktivnosti
28.	Prihodi od aktivnosti koje daju visoku dodatnu vrednost
29.	Finansiranje istraživanja od strane univerziteta
30.	Budžet kancelarije za transfer znanja
31.	Broj ugovora za istraživanja
32.	Broj aplikacija za patente
33.	Broj licenci
34.	Broj novoosnovanih kompanija
35.	Razvojne aktivnosti na temeljima istraživačkog rada univerziteta
36.	Broj inkubatora
37.	Broj kompanija u inkubatoru
38.	Naučno/tehnološki parkovi
39.	Površina univerzitetskog kampusa

U studiji koju su sprovedi (S.-H. Chen, Wang, & Yang, 2009) eksperti iz Tajvana ocenjivali su relevantnost indikatora za merenje performansi univerziteta putem Delphi metode. Lista indikatora obuhvatila je kvantitativne i kvalitativne indikatore koji su u upotrebi u nacionalnim sistemima indikatora performansi i sistemima za rangiranje SAD, Velike Britanije, Australije i Tajvana. Autori su identifikovali 72 indikatora koji su raspoređeni u 18 dimenzija (*Tabela 6*): reputacija; razvojni ciljevi i karakteristike; razmena akademskog osoblja; administrativni resursi; nastavni resursi; planiranje kurikuluma; planiranje karijere diplomiranih studenata; rezultati u oblasti istraživanja; društvena odgovornost; kvalitet nastave; prolaznost studenata po godinama studija; akademski resursi; finansijski resursi; donacije; kvalitet studenata; rezultati tutorstva; usluge kontinuiranog obrazovanja i studentska struktura. Indikatori su preuzeti iz sistema indikatora: Malcom Baldrige National Quality Award, US News & World Report, US University education evaluation articles, UK University Committee Reports, Committee of Vice-Chancellors and Principals of the United Kingdom / University Grant Committee (CVCP/UGC), Australian higher education indicators, Taiwan Ministry of Education.

Tabela 6: Indikatori performansi

Dimenzija	Naziv indikatora
Reputacija	Reputacija univerziteta Zadovoljstvo klijenata Evaluacija od strane ministarstva
Razvojni planovi i karakteristike	Srednjeročni i dugoročni planovi univerziteta Perspektive i ciljevi univerzitetskog obrazovanja Razvojne karakteristike univerziteta Sadržaj planova
Razmena akademskog osoblja	Broj akademskih razmena sa univerzitetima Rezultati akademske razmene sa univerzitetima
Administrativni resursi	Odnos broja studenata i osoblja Troškovi administrativnih objekata Troškovi osoblja / ukupni troškovi Zadovoljstvo studenata i nastavnika Racio e-procesa
Nastavni resursi	Prosečni troškovi objekata po studentu Prosečni bibliotečki troškovi po studentu Ukupni troškovi po studentu Prosečan broj studenata po bibliotečkoj jedinici Raspodela prostora za istraživačke aktivnosti nastavnika Raspodela nastavnog prostora
Planiranje kurikuluma	Planiranje kurikuluma Karakteristike razvoja kurikuluma Racio e-procesa kurikuluma Evaluacija efikasnosti i unapređenja kurikuluma Prosečan broj predmeta u nastavnom planu Odnos broja obrazovnih i stručnih kurseva
Planiranje karijere diplomiranih studenata	Karijera diplomiranih studenata Učinak alumnija
Rezultati u oblasti istraživanja	Popularnost alumni kluba u privredi Integracija istraživanja i planiranja Prosečno finansiranje i broj grantova po nastavniku Broj objavljenih radova u časopisima po nastavniku Broj objavljenih radova u renomiranim časopisima po nastavniku Broj objavljenih knjiga po nastavniku Odnos vremena za istraživačke aktivnosti u odnosu na nastavne aktivnosti Broj radova objavljenih na konferencijama po nastavniku Prosečan broj licenci po nastavniku Prosečan broj patenata ili inovacija po nastavniku
Društvena odgovornost	Učešće u društvenim uslugama Učešće u lokalnoj kulturi Učešće u dobrotvornim aktivnostima
Kvalitet nastave	Odnos broja studenata i nastavnika

Tabela 6: Indikatori performansi (nastavak)

Prolaznost studenata po godinama studija	Koncepti i praksa za unapređenje kvaliteta nastave
	Planiranje nastavnog osoblja za učešće u nastavi
	Odnos broja studenata i stalno zaposlenih nastavnika
	Odnos broja studenata i nastavnika zaposlenih sa delom radnog vremena
	Implementacija sistema za evaluaciju nastavog procesa
	Broj studenata u grupi za nastavu
Akademski resursi	Prosečna stopa diplomiranih studenata
	Zadržavanje studenata na početnoj godini studija
	Privremeno odustajanje studenata
	Stopa ispisanih studenata
	Broj akademskog osoblja sa doktoratom
	Troškovi nastavnog osoblja u odnosu na stopu prihoda
Finansijski resursi	Broj docenata
	Odnos broja stalno zaposlenih i zaposlenih sa delom radnog vremena
	Racio stalno zaposlenih nastavnika po obrazovnom nivou
	Racio stalno zaposlenih nastavnika po radnom mestu
	Organizacija i aktivnosti na svakom nastavnom predmetu
	Povraćaj na investicije (ROI – Return on Investment)
Donacije	Dodata ekonomska vrednost (EVA – Economic Vale Added)
	Ukupan odnos ostalih troškova u odnosu na prihod
Kvalitet studenata	Odnos donacija alumnija
	Donacije iz privrede
Rezultati tutorstva	Uslovi za upis studenata
	Broj registrovanih
	Metode upisa studenata
	Broj studenata u studentskim organizacijama
Usluge kontinuiranog obrazovanja	Učinak društva
	Učinak pomocije aktivnosti osoblja
	Savetovanja o karijeri diplomiranih studenata
	Racio nastavnika sa delom radnog vremena koji promovišu obrazvanje
Struktura studenata	Racio novih i postojećih časova na predmetu
	Sveukupan plan kontinuiranog obrazovanja
	Otvorena predavanja
	Saradnja s privredom u promociji obrazovanja
	Odnos broja studenata na osnovnim i poslediplomskim studijama
	Odnos broja redovnih i vanrednih studenata

Prema (Gibbons, 1999), univerziteti danas imaju tri međusobno povezane i neodvojive misije: obrazovanje, istraživanje i novu treću misiju koja direktno povezuje istraživačke aktivnosti univerziteta sa spoljašnjom ekonomskom i društvenom stvarnošću. Pravi je izazov, navode (García-Aracil & Palomares-Montero, 2010) pronaći odgovarajući balans između ovih uloga i odgovornosti, a to ustvari zahteva evaluaciju univerzitetskih resursa, procesa i rezultata kako bi se: 1) unapredila efikasnost; 2) ubrzalo i razjasnilo podnošenje finansijskih izveštaja; 3) unapredilo znanje; 4)

omogućilo horizontalno (međusobno) poređenje univerziteta u sličnim uslovima i vertikalno poređenje usluga koje nude pojedinačni univerziteti i 5) analizirao uticaj univerziteta na društvo. U tom smislu često su za evaluaciju univerziteta korišćeni sistemi indikatora performansi. Postoje mnoge studije o evaluaciji univerziteta koje razmatraju različite sisteme indikatora (Willms & Kerckhoff, 1995) što je rezultovalo mnoštvom indikatora u literaturi. Iz navedenog razloga, (García-Aracil & Palomares-Montero, 2010) smatraju da je neophodno izvršiti sistematizaciju postojećih indikatora, uspostaviti kriterijume za donošenje odluka i klasifikovati faktore koji utiču na evaluaciju te u svom radu daju pregled indikatora koje koriste neke države OECD u evaluaciji institucija visokog obrazovanja. Autori usvajaju klasifikaciju koja je zasnovana na generičkom modelu za evaluaciju institucija visokog obrazovanja usvojenu od (Rodriguez Espinar, 1999), prema kojem modeli za evaluaciju generalno spadaju u dve kategorije: 1) one koji naglašavaju tipologiju evaluacije: a) interna u odnosu na eksternu evaluaciju, b) peer-review u odnosu na evaluaciju indikatorima performansi i 2) one koje naglašavaju svrhu evaluacije: a) evaluacija institucije u odnosu na evaluaciju studijskog programa, b) ulazi, procesi, izlazi, c) kvalitet, efektivnost, efikasnost, d) obrazovanje, istraživanje, upravljanje, e) aktivnosti treće misije univerziteta. U *Tabeli 7* je dat pregled upotrebe indikatora u nekim od sistema indikatora.

Tabela 7: Pregled upotrebe indikatora u nekim od sistema indikatora (García-Aracil & Palomares-Montero, 2010)

	Mission, organization (1)	Admission policy (2)	Teaching inputs (3)	Research inputs (4)	Teaching outputs (5)	Research outputs (6)	Third mission (7)	Services to students (8)	Programs/ institutions (9)
Institutions									
INES (2007)	×	×	×	–	×	–	–	–	–
ENQA (2007)	×	–	×	–	×	–	–	×	×
CIHE (2007)	×	×	×	×	–	–	–	×	×
SACS (2008)	×	×	×	×	–	–	–	×	×
QAA (2006)	×	×	×	–	×	–	–	×	×
HEFCE (2008)	–	–	–	–	×	×	×	–	–
Cave et al. (1988, 1997)	–	–	×	×	×	–	×	×	–
Cuenin (1987)	–	×	×	×	×	×	–	–	–
García-Aracil and Villarreal (2009)	×	–	×	×	×	×	×	–	–
AQU (2007)	×	×	×	×	×	–	–	–	×
Programs									
UNESCO (2004)	×	×	×	×	×	×	–	–	×
CHEA (2006)	–	–	–	–	×	×	–	–	–
USDE (2006)	×	×	×	–	×	–	–	×	–
ABET (2006)	×	×	×	–	×	–	–	×	×
ANECA (2008)	×	×	×	–	–	–	–	–	–
Guerra et al. (1999)	–	–	×	×	×	×	–	–	–

Osnovna namera studije (García-Aracil & Palomares-Montero, 2010) bila je da se pokaže kompleksnost i sve teškoće u klasifikaciji postojećih indikatora uzimajući u obzir višestruke ciljeve institucija visokog obrazovanja i različite perspektive različitih interesnih grupa. Rešenje problema autori vide u diskusiji interesnih grupa o tome koji su indikatori najbolji, odnosno, smatraju da je potreban sistem za merenje koji se temelji na holističkom pristupu i uzima u obzir različite odnose između institucija visokog obrazovanja i ostalih činilaca društva.

(Prades & Rodríguez, 2008) u svojoj studiji, u kojoj predlažu mogući model sistema indikatora performansi za sistem visokog obrazovanja u Španiji, vrše analizu postojećih modela

sledećih institucija (Tabela 8): HESA – *The Higher Education Statistics Agency* – zvanična državna agencija za prikupljanje i analizu kvantitativnih informacija iz sistema visokog obrazovanja Velike Britanije; DEST – *Department of Education, Science and Training* australijske vlade; HSV – *Högskoleverket* - švedska nacionalna agencija za visoko obrazovanje; NCHEMS – *National Center for Higher Education Management Systems* - državno telo za visoko obrazovanje u SAD i UNEIX – univerzitetski informacioni sistem Katalonije.

Tabela 8: Analiza modela sistema indikatora performansi (Prades & Rodríguez, 2008)

	HESA (UK)	DEST (AUS)	HSV (SVE)	NCHEM (US)	UNEIX (Sp)
ULAZI					
Studenti – pol i godine	X	x	X	X	X
Studenti – poreklo (stranci/etničke grupe)	X	X	X		
Studenti (socio-ekonomski status)	x	x	x	X	
Kvalitet studenata (ocene pri upisu)	x	x			X
Priuštivost				X	
Ukupni troškovi		x	X		
Nastavnici: broj osoblja, pol i drugo		X	X		X
PROCESI					
Odnos broja studenata i nastavnika		x			
Redovni studenti	X	x	X		
Kvalitet nastave		x			
IZLAZI					
Zadovoljstvo studenata (ukupno)		x			
Generičke veštine studenata		x			
Stopa ispisanih studenata	x	x		X	X
Stopa studenata koji redovno upisuju godinu		X			X
Stopa diplomiranja	x			x	X
Kvalitet diploma i dodeljenih zasluga				X	
Zarade diplomiranih studenata		X			
Odnos broja zaposlenih i nezaposlenih diplomaca	x	X			X
Indeks kvaliteta zapošljivosti					X
Kvalitet istraživanja	x				

(J.-K. Chen & Chen, 2010) u svom istraživanju primenom Dematel metode pokušavaju da odgovore na kritike postojećih sistema za evaluaciju institucija visokog obrazovanja, a posebno na problem da merni kriterijumi koji se koriste nisu u potpunosti u skladu sa karakteristikama različitih tipova univerziteta, s obzirom da su neki univerziteti više istraživačkog karaktera, neki više obrazovnog, a neki strukovnog. Pregledom literature, autori su izdvojili indikatore performansi koje su koristili za intervju sa ekspertima u oblasti sa Tajvana (Tabela 9) kako bi razvili orginiani sistem za ocenjivanje učinaka.

Tabela 9: Originalni sistem ocenjivanja učinaka (J.-K. Chen & Chen, 2010)

Dimenzija	Naziv indikatora
Obrazovne performanse	Stopa upisa novih studenata
	Stopa diplomiranja
Razvoj tokom života	Stopa zapošljavanja
	Odnos između zaposlenja i stečenog zvanja
	Stopa kontinuiranog obrazovanja
Obrazovno ponašanje	Inovativna/kreativna sposobnost studenata
	Stopa iznajmljenih knjiga
	Stopa učešća u studentskim klubovima
Kvalitet nastave	Ocena nastavnih predmeta
	Stopa novih praktičnih kurseva
	Stopa raspoloživih izbornih predmeta
Personalne veštine	Broj teza koje su osvojile nagradu
	Broj patenata
Organizacioni razvoj	Dodatni budžet za istraživačke aktivnosti
	Budžet za školarine
Eksterni odnosi	Budžet za odnose univerziteta sa privredom
	Budžet za međunarodne odnose
	Broj međunarodnih konferencija
Prestiž institucije	Nivo zadovoljstva studenata i osoblja
	Ponovno zapošljavanje
	Ocena ministarstva obrazovanja
Upravljanje budžetom	Troškovi po studentu
	Prihod budžeta od školarina studenata
	Stopa priliva finansija iz državnih prihoda u odnosu na ukupan budžet

4.2.3 Rangiranje kao način evaluacije

Za početke rangiranja univerziteta i drugih institucija visokog obrazovanja uglavnom se uzimaju rane 1980. godine, navodi (HSV, 2009), kada je U.S. News and World Report magazin objavio rangiranje američkih univerziteta iako se prva rangiranja mogu datirati još u 1910. godinu prema (Webster, 1986). Ipak, rangiranja postaju globalni fenomen od 2003. godine, navodi (Hazelkorn, 2011), sa pojavom „Šangajske liste“. Brojna rangiranja nastala su prvo u državama sa kompetitivnim sistemom visokog obrazovanja u kojima postoje i privatne i državne institucije (USA, UK), ali je internacionalizacija visokog obrazovanja uticala na sve veću popularnost ovih sistema i u državama u kojima su institucije finansirane iz javnih prihoda (Nemačka, Španija, Italija) (Prades & Rodríguez, 2008).

Rangiranje institucija visokog obrazovanja postala je sve učestalija pojava u prethodnim godinama. Globalna ekspanzija visokog obrazovanja uzrokovala je potrebu za informacijama o kvalitetu akademskog rada što je između ostalog dovelo i do razvoja sistema za rangiranje univerziteta u mnogim državama, navode (Dill & Soo, 2005), od čega su velika većina nacionalni sistemi, a manji broj čine međunarodna rangiranja. U isto vreme, vlade mnogih država sve snažnije naglašavaju značaj kvaliteta u visokom obrazovanju i nauci, kao i vezu između istraživanja, inovacija i ekonomskog rasta što povećava potrebu za informacijama o kvalitetu rada institucija. U

tom smislu pojavljuju se i akreditacija institucija i studijskih programa, periodične provere, evaluacije eksternih eksperata, inspekcije, nadzori, benčmarking (HSV, 2009).

(Usher & Savino, 2007) definišu univerzitetska rangiranja kao „liste određenih grupacija institucija prema zajedničkom skupu indikatora u opadajućem redosledu“. U izveštaju švedske nacionalne agencije za visoko obrazovanje, rangiranja se opisuju kao način da se studentima i drugim interesnim grupama pojednostavi i razjasni kompleksnost visoko obrazovnih institucija (HSV, 2009). Navodi se dalje da, iako se koncept rangiranja može odnositi na različite aspekte, većina rangiranja imaju zajedničko svojstvo da predstavljaju indikatore kvaliteta, odnosno, rangiranja su pokušaj da se izmeri kvalitet visoko obrazovnih institucija, ali se razlikuju od drugih načina ocene kvaliteta, jer su po svojoj prirodi relativni, odnosno ne postoje apsolutni kriterijumi ili norme koje predstavljaju „minimum kvaliteta“, kako je to već ranije napomenuto u (D. F. Westerheijden, 1999a). Akreditacija, na primer, koja često obuhvata samoevaluaciju i eksternu proveru, se temelji na proveru ispunjenosti minimalnih, unapred postavljenih standarda i uključuje kvalitativne i kvantitativne pokazatelje, ali ono što karakteriše ovu metodologiju jeste da aspekti koji su predmet evaluacije i sam izveštaj imaju relevantnost za internu upotrebu ali nisu dovoljno transparentni za eksterne interesne grupe. Sa druge strane, osnovna svrha rangiranja je promocija transparentnosti u visokom obrazovanju za eksterne interesne grupe.

Nije lako definisati pojam rangiranja, ali je možda jedna od sveobuhvatnih definicija ona koju nude (Salmi & Saroyan, 2007): „rangiranja institucija su razvijena korišćenjem objektivnih i subjektivnih podataka pribavljenih od institucija ili iz javnih izvora, rezultirajući „merom kvaliteta“ koja je pridružena jedinici poređenja u odnosu na svoje konkurente“.

Većinu rangiranja objavljuju časopisi, magazini i izdavačke kuće sa osnovnim ciljem da informišu buduće studente i pomognu im u izboru odgovarajuće institucije, ali ciljna grupa mogu biti i roditelji budućih studenata kao i privredne organizacije ako su informacije od značaja za zapošljavanje.

Metodologija rangiranja podrazumeva, kako navode (Usher & Savino, 2007), sažimanje učinaka cele institucije u jedan uporediv numerički indikator. Proces poređenja se svodi na tri faze: u prvoj fazi se prikupljaju podaci za izračunavanje indikatora, zatim se podaci koriste za izračunavanje svakog indikatora pojedinačno i na kraju se vrednost svakog indikatora množi sa težinskim koeficijentom, koji oslikava nivo značajnosti indikatora te se na kraju vrši i sabiranje kako bi se dobio jedan broj. Jasno je iz navednog, da selekcija indikatora i težinski koeficijenti koji su dodeljeni indikatorima utiču značajno na razliku između rezultata rangiranja. Dakle, samim izborom indikatora koji će se upotrebiti za rangiranje i dodeljivanje različitih nivoa značajnosti svakom od njih putem težinskih koeficijenata može se uticati na konačan ishod rang liste.

Broj indikatora koji se koristi u sistemima za rangiranje širom sveta prevazilazi stotine (Usher & Savino, 2007), te zbog velikog broja i raznolikosti, nije moguće dati potpuni pregled svih postojećih sistema rangiranja koji postoje širom sveta, pa će u nastavku biti predstavljeni neki od najinteresantnijih i najuticajnijih sistema.

Međunarodni sistemi rangiranja

Šangajska rang lista - Shanghai Jiao Tong's Academic Ranking of World Universities (ARWU)

Šangajski univerzitet Shanghai Jiao Tong počeo je 2003. godine sa rangiranjem svetskih univerziteta. U osnovi, cilj rangiranja je bio da se vrši poređenje kineskih univerziteta sa univerzitetima u ostatku sveta, ali je nakon objavljivanja rezultata lista naglo poprimila globalno interesovanje. Ovo istraživanje je orijentisano isključivo na indikatore istraživačke delatnosti univerziteta između ostalog i zbog nedostatka uporedivih podataka u područjima drugih dimenzija kvaliteta univerziteta širom sveta. Ono što Šangajsku listu čini pouzdanom jeste što se isključivo koriste podaci koji su proverljivi. Ni jedan podatak za izračunavanje indikatora se ne pribavlja direktno od univerziteta ili putem različitih upitnika za dostavljanje podataka, što smanjuje prostor za manipulaciju podacima i daje utisak pouzdanosti. Indikatori se baziraju na dva tipa podataka: bibliometrijski podaci i naučna priznanja i nagrade (Nobelova nagrada i nagrada za matematička dostignuća). Šangajska lista je od samog početka kritikovana zbog snažnog fokusa na istraživačku delatnost i zbog selekcije indikatora koji bi trebalo da bolje oslikaju tu delatnost. Što se tiče indikatora naučnih nagrada i priznanja, kritika se odnosi na veoma malu varijaciju indikatora (mali je broj dobitnika nobelove nagrade), a postavlja se i pitanje šta zapravo ovaj indikator govori o kvalitetu institucije.

Times Higher Education (THE)

Odmah nakon velike popularnosti internacionalnog rangiranja koje je objavio Šangajski univerzitet Shanghai Jiao Tong, Times Higher Education 2004. godine objavljuje svoju rang listu najboljih svetskih univerziteta. Svrha ovog rangiranja jeste međunarodno poređenje različitih univerziteta širom sveta, koji pokušavaju da dostignu nivo svetske klase univerziteta, dok istovremeno uzima u obzir i činjenicu da su univerziteti višedimenionalne organizacije. Rangiranje se temelji na četiri dimenzije za koje se smatra da su osnova univerziteta svetske klase: kvalitet u istraživanju; kvalitet u obrazovanju, zapošljivost studenata i međunarodna perspektiva. Ove četiri dimenzije mere se putem šest indikatora za koje se podaci pribavljaju iz različitih izvora. Kvalitet u istraživanju meri se akademskom recenzijom u formi upitnika putem kojeg se akademsko osoblje izjašnjava koja institucija je, po njihovom mišljenju, najbolja u istraživačkim oblastima kojima se oni bave. Kao indikator kvaliteta istraživačke delatnosti, meri se i citiranost akademskog osoblja institucije. Kvalitet obrazovanja meri se brojem studenata po predavaču, i zapošljivošću studenata u formi ankete koja se distribuira različitim poslodavcima. I na kraju, međunarodna perspektiva se meri putem dva indikatora: procentom međunarodnih istraživača i predavača, i procentom međunarodnih studenata. THE dobija kritike zbog neuspeha da opiše kvalitet obrazovanja, ali je primarna kritika upućena na račun izvora podataka.

Nacionalni sistemi rangiranja

Nacionalna rangiranja institucija koje vrše mediji su bazirana na raznovrsnim indikatorima koji malo govore o stvarnom kvalitetu obrazovanja koje se odvija u institucijama (Pascarella & Terenzini, 1991).

U.S. News and World Report (USA)

Magazin vrši rangiranje univerziteta još od 1983. godine sa svrhom da se potencijalnim studentima pruže potrebne informacije kako bi izabrali univerzitet koji odgovara njihovim potrebama. Oni rangiraju više od 1.400 univerziteta i koledža na bachelor nivou i dele ih u različite kategorije u zavisnosti od njihovog fokusa, a u nekim slučajevima i regiona u kojem se nalaze. Posebno su izlistani ekonomski i inženjerski programi na bachelor nivou. Vršiti se i rangiranje više od 12.000 programa na trećem nivou studija, gde su načinjene razlike u zavisnosti od različitih oblasti kao što su ekonomija, pravo, medicina, prirodne nauke, društvene nauke i humanističke nauke, ali i pored svega, treba napomenuti da veliki broj institucija nije obuhvaćen ovim rangiranjem. Ovaj časopis nudi i rangiranja sa težinskim koeficijentima i rangiranje zasnovano na individualnim indikatorima. Sledeći indikatori su korišćeni u težinskom rangiranju:

- **Akadska reputacija** (25%) – indikator je rezultat upitnika za upravljačke strukture institucija koji ocenjuju programe drugih institucija na skali od 1 do 5.
- **Protok** (20%) – indikator se bazira na dve mere: procenat novih studenata koji nastavljaju studije na instituciji u tekućoj godini; procenat studenata iz klase koji su diplomirali u toku 6 godina.
- **Resursi** (20%) – indikator se bazira na nekoliko mera sa različitim težinama u svakoj kategoriji: procenat grupa sa manje od 20 studenata; procenat grupa sa više od 50 studenata; prosečna plata nastavnog osoblja; procenat profesora sa najvišim akademskim kvalifikacijama u svojoj oblasti; odnos broja studenata i broja nastavnika i procenat nastavnika i istraživača zaposlenih sa punim radnim vremenom.
- **Kompetencije studenata** (15%) – indikator uključuje nekoliko različitih mera sa različitim težinama; rezultati novih studenata na SAT i ACT prijemnom ispitu; procenat novih studenata koji spadaju u 10% i 25% najboljih učenika u svojoj srednjoj školi i broj prijavljenih u odnosu na broj upisanih studenata.
- **Finansijski resursi** (10%) – indikator označava finansijska sredstva koja su potrošena na svakog studenta u godini na obrazovne i istraživačke aktivnosti, studentku službu i ostale troškove obrazovanja – potrošnja na vannastavne aktivnosti, smeštaj, zdravstvenu negu itd.
- **Stopa diplomiranja** (5%) – indikator pokazuje odnos studenata za koje se očekivalo da će diplomirati i onih koji su to i učinili u tekućoj godini.
- **Finansijske donacije bivših studenata** (5%) – procenat bivših studenata koji su dali finansijske donacije instituciji. Ovaj indikator potporu nalazi u objašnjenju da meri nivo studentskog zadovoljstva institucijom.

Prednosti ovog rangiranja su: brza i jasna slika o velikom broju univerziteta u SAD; podela institucija prema kategorijama u zavisnosti od njihovog fokusa, što znači da se poredе institucije sličnih karakteristika; postoji mogućnost da korisnik na internet prezentaciji magazina sam izabere indikatore koji su od značaja za njega i izvrši rangiranje prema svojim preferencijama. Sa druge strane, mane ovog rangiranja su brojne, od problema sa validnošću određenih indikatora i pitanjem da li uopšte mere ono što bi trebalo da mere, preko nejasnoća o razlozima za dodelu određenih težinskih faktora indikatorima, pa do toga da nije jasno preciziran proces selekcije indikatora, odnosno nije naveden način i razlozi odabira ili odbacivanja nekih indikatora, pa se stiče utisak da je selekcija izvršena prema kriterijumu dostupnosti informacija, odnosno odabrani su indikatori do čijih je podataka za izračunavanje veoma lako doći. Takođe, jedna od osnovnih zamerki ovom rangiranju je to da se razlike između rangiranih institucija mogu činiti većim nego što stvarno jesu.

Maclean rangiranje (Kanada)

Časopis Maclean rangira kanadske institucije svake godine i objavljuje rezultate u posebnom izdanju i na internetu. Rangiranje pokriva više od 50 univerziteta ali isključuje univerzitete sa manje od 1.000 studenata ili one koji nisu upisivali sve grupe studenata (na primer na religioznoj osnovi). Ciljna grupa ovog rangiranja su učenici u završnim godinama srednjih škola koji planiraju da obrazovanje nastave na univerzitetu. Maclean rangiranjem smešta univerzitete u tri kategorije, što je znak prepoznavanja različitosti među istraživačkim aktivnostima na nivou institucija: univerziteti koji se primarno bave obrazovanjem na prvom nivou studija; univerziteti koji pružaju širu edukaciju na prvom i drugom nivou i koji uključuju profesionalne i istraživačke programe i univerziteti koji imaju široku raznolikost istraživačkih oblasti i programe trećeg ciklusa i koji nude medicinsku obuku. Smatra se da univerziteti u ove tri grupe imaju različite polazne osnove i da se iz tog razloga ne mogu međusobno porediti. Rangiranje se bazira na 14 indikatora koji su podeljeni u 5 oblasti :

- **Studenti i časovi (28%).** Prikupljaju se podaci o uspehu studenata na nacionalnim takmičenjima. Indikator pruža informacije o odnosu studenti/profesori (8%) i koliko su studenti bili uspešni u prethodnih pet godina u smislu osvojenih nagrada i školarina (Fullbright i Rhodes stipendije) (10%). Kasnije je dodat novi indikator kako bi se uključio važan elemenat ukupne procene ove dimenzije, a to je zadovoljstvo studenata koje se vrednuje sa 10%. Time se vrši anketiranje hiljade studenata o njihovom iskustvu u okviru kampusa. Anketu čini 10 pitanja na koju je odgovor dalo više od 16.950 studenata. Studenti ocenjuju svoje nastavnike, administrativno osoblje, savetodavna tela, mogućnosti za vannastavnim aktivnostima, mogućnost iskustvenog učenja, itd.
- **Nastavno osoblje (24%).** Ova dimenzija pruža informacije o tome koliko su u prethodnih pet godina bili uspešni nastavnici u osvajanju nacionalnih nagrada, na primer “3M Teaching Fellowship” ili “Royal Society of Canada Awards” i u dobijanju sredstava za istraživanja. Kasnije je dodat i jedan novi bibliometrijski indikator koji meri istraživačke rezultate u prethodnih 5 godina.

- **Resursi (20%).** Daje informacije o tri pokazatelja: raspoloživi novčani resursi za tekuće troškove po redovnom studenatu (5%), ukupna zarada od istraživačkih aktivnosti (6%), raspoloživi budžet za usluge biblioteke (5%) i procenat utroška budžeta biblioteke na pribavljanje novih materijala uključujući i elektronska izdanja (4%).
- **Podrška studentima (13%).** Dimenzija vrednuje dostupnu podršku studentima, u formi procenta univerzitetskog budžeta koji je namenjen različitim vrstama studentskih servisa (6,5%) kao i školarina i stipendija (6,5%).
- **Reputacija (15%).** Ova dimenzija meri se upitnikom koji ispituje reputaciju univerziteta. Ispitanici, u koje spadaju akademsko osoblje, savetnici u srednjim školama, poslovni lideri i ostali, ocenjuju univerzitete u tri oblasti: najkvalitetnija institucija, najinovativnija institucija i “budući lider”.
- **Ostale informacije.** Prikupljaju se i dodatne informacije od značaja za studente ali se ne koriste u proračunu ranga institucija.

The Good University Guide (Australija)

The Good University Guide je “komercijalno” rangiranje dostupno i na internet prezentaciji. Rangiranje je primarno namenjeno australijskim studentima prilikom odabira institucije za nastavak školovanja. Internet prezentacija se odnosi i na rangiranje i na prikazivanje rejtinga institucija. Informacije koje se koriste prikupljene su iz nekoliko izvora: Ministarstva obrazovanja, upitnika (*GCA – Graduate Career Australia*), centara za prijavljivanje na studije, upitnika o kvalitetu obrazovanja (*CEQ – Course Experience Questionare*) i različitim nacionalnim statistikama. Web sajt omogućava korisnicima da porede i rangiraju univerzitete i koledže na četiri različita nivoa:

- Procena univerziteta ili koledža na bazi informacija kao što su rezultati iz CEQ,
- Poređenje između različitih univerziteta na nivou oblasti, primenom kriterijuma kao što su profili studentskih grupa, kulturna raznovrsnost, distribucija polova, odnos nastavnici/studenti, kvalitet nastave i pozicioniranje na tržištu rada nakon sticanja diplome itd.,
- Procena i rangiranje na nivou studijskih programa, specijalizacija, školarina,
- Procena institucija na osnovu informacija o kampusu (na primer studentski servisi i podrška, troškovi života u kampusu itd).

Poređenje i rangiranje institucija vrši se sistemom dodele zvezdica, gde se pet zvezdica dodeljuje grupi sa najvišim rejtingom a jedna zvezdica na najnižu kategoriju. Prednosti ovog sistema rangiranja, navodi (HSV, 2009), jeste što je rangiranje multidimenzionalnog karaktera bazirano na dostupnim podacima i što se klasifikacija vrši u 5 kategorija (prema zvezdicama) te ne postoji lista univerziteta od prvog do poslednjeg mesta. Time se izbegava problem male statističke razlike među institucijama i impresija da je razlika veća nego što zapravo jeste. Negativna strana, navode isti autori, jeste što čitalac nema jasnu sliku o načinu na koji su selektovane institucije na web stranici.

The Times “Good University Guide” (Velika Britanija)

Prvi put The Times objavljuje rangiranje 1992. godine. Ovo je komercijalni proizvod namenjen čitaocima novina, posebno roditeljima potencijalnih studenata. Prema Times ovo rangiranje ima za cilj da predstavi najbolje univerzitete u tradicionalnom smislu.

Times vrši rangiranje i institucija u celini kao i rangiranje različitih oblasti obrazovanja. Rangiranje institucija bazira se na 8 indikatora. Samo tri indikatora od ovih osam koristi se za rangiranje oblasti.

Indikatori se baziraju na dva glavna izvora: Agencija za za statistiku u visokom obrazovanju (HESA - *Higher Education Statistics Agency*) i Savet za finansiranje visokog obrazovanja u Engleskoj (HEFCE – *Higher Education Funding Council for England*). HESA obezbeđuje statističke informacije, a HEFCE sprovodi anketiranje studenata na nacionalnom nivou putem upitnika pod nazivom NSS – National Student Survey i daje ocenu istraživačkih aktivnosti putem REF (Research Excellence Framework). Sledeći indikatori su uključeni u rangiranje:

- **Zadovoljstvo studenata.** Ova dimenzija podeljena je u dve komponente: 1) kvalitet nastave i 2) iskustvo studenata. Obe komponente mere se prosečnim ocenama studenata prema podacima iz NSS upitnika koji pokriva ove dve oblasti.
- **Kvalitet istraživanja.** Ukupan kvalitet istraživanja baziran na REF.
- **Ulazni standardi.** Prosečni rezultati studenata na upisu (izračunava se za nove studente ispod 21 godine).
- **Odnos studenti/nastavnici.** Prosečan broj studenata po zaposlenom (akademsko osoblje).
- **Troškovi usluga i objekata.** Troškovi bibliotečkih resursa po studentu, IT servisa, karijernog savetovanja, sportskih aktivnosti, zdravstvene nege i savetodavnih usluga.
- **Stopa završetka studija.** Procenat studenata koji treba da završe studije u roku.
- **Prvi i 2:1.** Procenat studenata koji su stekli diplomu prvog ili drugog nivoa studija.
- **Perspektiva diplomaca.** Procenat diplomiranih redovnih studenata koji su se zaposlili u struci sa diplomom ili nastavili sa studijama, mereno u periodu nakon šest meseci od diplomiranja.

Ovo rangiranje je relativno jednostavna i transparentna lista britanskih institucija, navodi (HSV, 2009) i veoma dostupno za sve interesne grupe. Autori smatraju da je Times razvio relativno sofisticiranu klasifikaciju po oblastima, što je od izuzetnog značaja iz studentske perspektive, ali manji broj indikatora, sa druge strane, značajno umanjuje njihovu relevantnost.

CHE - Centre for Higher Education Development (Nemačka)

Centar za razvoj visokog obrazovanja - CHE je neprofitna organizacija koja je osnovana 1994. godine od strane Nemačke rektorske konferencije. Njen osnovni cilj je promocija reformi

visokog obrazovanja u Nemačkoj i pružanje informacija potencijalnim studentima o kvalitetu institucija. Od 2005. godine uspostavljaju saradnju i sa Die Zeit novinama, koje su odgovorne isključivo za publikovanje i distribuciju podataka, dok odgovornost za metodologiju, selekciju indikatora i prikupljanje i obradu podataka snosi CHE.

Ceo obrazovni sistem je klasifikovan u 30 oblasti koje se posebno rangiraju upotrebom pet indikatora koji nisu identični za sve oblasti. U nastavku je dat opis indikatora na primeru političkih nauka:

- **Opšta studentska situacija.** Meri se upitnikom koji se distribuira studentima i predstavlja prosečnu ocenu studenata po pitanjima vezanim za nastavu na studijskom programu;
- **Saveti.** Prosečna ocena studenata koja se tiče podrške, saveta i savetovanja studenata;
- **Oprema.** Procena CHE, studenata i profesora o dostupnosti bibliotečkih resursa, IT resursa itd;
- **Ekstrni izvori finansiranja istraživanja.** Ukupan zbir eksternog finansiranja istraživanja po istraživaču;
- **Reputacija u istraživanjima.** Prosečna ocena profesora o istraživanjima u konkretnoj oblasti.

Ono po čemu se CHE rangiranje razlikuje od većine rangiranja jeste da se rangiranje primenjuje na obrazovne oblasti/discipline, a ne na celu instituciju, zatim CHE rangiranje je multidimenzionalno, odnosno ne postoje težinski faktori koji su dodeljeni indikatorima, i rezultati su predstavljeni na takav način da se ne publikuje tačna vrednost indikatora već se oni svrstavaju u jednu od tri grupe: najbolja grupa (iznad proseka), srednja grupa (prosečni) i niža grupa (ispod proseka). (HSV, 2009) zaključuje da je CHE rangiranje relativno sveobuhvatno kada se posmatra iz perspektive informisanosti potencijalnih studenata, da pokriva širok spektar indikatora i da nudi mogućnost personalizovanog rangiranja. Autori dalje navode da su mnogi metodološki problemi izbegnuti jer ne postoje težinski faktori, ali su ipak prisutni problemi u vezi sa klasifikacijom oblasti koja nije potpuno očigledna i činjenicom da je većina informacija bazirana na upitnicima. Upitnici generišu subjektivna mišljenja, koja nisu neophodno neinteresantna, ali koja upućuju na razmišljanje o tome šta ona stvarno saopštavaju. Vrednovanje sopstvenih studija od strane studenata ne mora biti i stvarno stanje stvari. Tu mogu uticati i nivo ambicija, lična iskustva i način na koji je mišljenje izraženo u upitniku.

U-Multirank

U-Multirank je projekat koji je finansirala Evropska Komisija sa ciljem razvoja multidimenzionalnog alata za rangiranje institucija i povećanje transparentnosti visokog obrazovanja koji je sveobuhvatniji u poređenju sa postojećim rangiranjima sa naglaskom na razvoj indikatora performansi. Projekat predstavlja na neki način nastavak i dopunu U-Map projekta čiji je cilj bio da se izvrši klasifikacija institucija visokog obrazovanja u Evropi prema određenim karakteristikama, koje oslikavaju različitost institucija u tako velikom sistemu uz osnovnu

pretpostavku da u postupku razvoja sistema za rangiranje, odnosno klasifikacije, treba uzeti u obzir različitost i diversifikovanost institucija visokog obrazovanja kako bi se izbeglo poređenje potpuno različitih institucija, sa različitim misijama, ciljevima i daljim pravcima razvoja. U-Multirank svoju multidimenzionalnost demonstrira kroz nekoliko principa: Prvo, U-Multirank razvija indikatore za merenje učinaka na dva nivoa – institucionalnom nivou i nivou studijskog programa, odnosno oblasti obrazovanja. Drugo, indikatori oslikavaju učinak svih aktivnosti institucije, kroz izbalansiran pristup u selekciji indikatora performansi u oblasti tri osnovne misije svakog univerziteta - istraživanja, obrazovanja, transfera znanja, uz dodatak usmerenosti institucije na regionalni učinak ili internacionalizaciju. Približno podjednak broj indikatora spada u ulazne, procesne, izlazne i indikatore ishoda. Takođe, jedna od osnovnih razlika jeste što U-Multirank ne rangira institucije kao u drugim sistemima za rangiranje čiji je konačan ishod tabela sa institucijama u opadajućem redosledu – od “najbolje” do “najgore”, već se institucije klasifikuju u grupe prema učinku, a korisnik preko interaktivnog alata na internet prezentaciji projekta ima mogućnost da sam odabere na osnovu kojih indikatora želi da vrši poređenje institucija, čime je omogućeno korisniku da sam odabere i definiše za sebe kvalitet i prema tome izvrši odabir institucije. Koristeći se kriterijumima kao što su; relevantnost za korisnike, validnost i pouzdanost mera i dostupnost informacija za izračunavanje informacija, itd, izvršena je konačna selekcija indikatora (Tabela 10):

Tabela 10: Indikatori performansi U-Multirank alata za rangiranje i transparentnost (U-Multirank, 2016)

	Institucionalno rangiranje	Rangiranje po oblastima
Nastava i obrazovanje		
Stopa diplomiranih studenata BA	X	
Stopa diplomiranih studenata MA	X	
Procenat diplomiranih studenata koji su studije završili u roku BA	X	X
Procenat diplomiranih studenata koji su studije završili u roku MA	X	X
Stopa nezaposlenosti diplomiranih studenata BA	X	
Stopa nezaposlenosti diplomiranih studenata MA	X	
Odnos broja studenata i nastavnika		X
Nastavno osoblje sa doktoratom		X
Povezanost sa radnim okruženjem BA		X
Povezanost sa radnim okruženjem MA		X
Sveukupno zadovoljstvo nastavom		X
Kvalitet nastave i nastavnih predmeta		X
Organizacija studijskog programa		X
Dostupnost nastavnika		X
Uključenost relevantnih elemenata za zapošljavanje u studijski program		X
Biblioteka		X
Laboratorije		X
Dostupnost informacionih tehnologija		X
Nastavne prostorije		X
Istraživanje		
Citiranost	X	X

Tabela 10: Indikatori performansi U-Multirank alata za rangiranje i transparentnost (nastavak)

Obim nučnih publikacija (apsolutne cifre)	X	X
Obim nučnih publikacija (normalizovano prema veličini institucije)	X	
Zarada od nauke iz eksternih izvora	X	X
Najcitiranije naučne publikacije	X	X
Interdisciplinarne publikacije	X	X
Post-doktorske pozicije	X	X
Ukupan broj publikacija	X	
Doktorati		X
Istraživački karakter nastave		X
Transfer znanja		
Zajedničke publikacije sa ko-autorima iz privrede	X	X
Prihodi iz privatnih izvora	X	X
Patenti (apsolutni brojevi)	X	X
Patenti (usklađeni sa veličinom institucije)	X	
Patenti sa privredom	X	X
Nove kompanije čiji je osnivač institucija	X	
Citiranost naučnih publikacija u patentima	X	X
Prihod od kontinuiranog profesionalnog usavršavanja	X	
Internacionalizacija		
Studijski programi na stranim jezicima BA	X	
Studijski programi na stranim jezicima MA	X	
Mobilnost studenata	X	
Međunarodno akademsko osoblje	X	
Naučne publikacije sa ko-autorima iz inostranstva	X	X
Doktorati - stranci	X	X
Međunarodna orijentacija studijskih programa BA		X
Međunarodna orijentacija studijskih programa MA		X
Mogućnost za razmenu studenata		X
Međunarodni istraživački grantovi		X
Angažovanost u Regionu		
Zaposlenost diplomiranih studenata u regionu BA	X	
Zaposlenost diplomiranih studenata u regionu MA	X	
Studentska praksa u kompanijama iz regiona	X	X
Naučne publikacije sa organizacijama iz regiona	X	X
Prihod iz regionalnih izvora	X	X

Pokušaj (HSV, 2009) da sumira podatke i napravi poređenje indikatora različitih rangiranja u svetu predstavljena je u *Tabeli 11*.

Tabela 11: Sumiran pregled indikatora performansi različitih rangiranja u svetu (HSV, 2009)

	Ulazne karakteristike	Resursi	Rezultati	Procesi	Finalni ishodi	Reputacija	Dodata vrednost	Faktori studentskog blagostanja	Institucije se rangiraju	Subjektivno rangiranje	Podaci pribavljeni iz upitnika	Podaci pribavljeni od treće strane	Podaci pribavljeni od institucija
SJEDINJENE AMERIČKE DRŽAVE													
US News and World Report	X	X	X	O	O	X	O	O	X	x	X	?	X
Washington Monthly	X	X	X	O	O	O	O	X	X	O	O	?	X
Princeton Review	X	X	X	X	O	O	O	X	X	O	X	O	O
KANADA													
Macleans	O	X	X	O	O	X	O	X	X	O	X	X	O
AUSTRALIJA													
Australian Graduate Survey	O	X	x	X	X	O	O	X	x	x	X	O	O
VELIKA BRITANIJA													
The Times	X	X	X	X	X	O	O	O	X	X	O	X	O
The Sunday Times	X	X	X	X	X	X	O	O	X	O	X	X	X
The Guardian	X	X	O	X	X	O	X	O	X	X	X	X	O
NEMAČKA													
CHE / Die Zeit	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	X	X	X
ŠVEDSKA													
Sydsvenska Industri- och Handelkammare	x	X	X	X	O	X	O	O	X	O	O	X	O
Fokus/Urank academic ranking	X	X	X	X	X	O	O	O	X	O	X	X	O
Fokus/Urank alternative ranking	X	O	O	X	O	O	O	O	X	O	O	X	O
Svenskt Näringsliv cooperation ranking	O	O	O	X	O	O	O	O	O	X	O	O	X

Legenda: "X" u preseku kolone i reda označava da se indikator upotrebljava; "O" u preseku kolone i reda označava da se indikator ne upotrebljava; "x" označava da se indikator može klasifikovati u više kategorija; "?" označava da ne postoje informacije za dato rangiranje po pripadajućem indikatoru.

Opšti zaključak koji se može doneti razmatranjem sistema za rangiranje institucija visokog obrazovanja na međunarodnom i nacionalnom nivou jeste da su ovakvi sistemi danas popularni u javnosti, jer sažimaju kompleksnost rada institucija. Ipak, u literaturi se češće vodi debata oko nedostataka ovakvih sistema za izveštavanje više nego o prednostima. Istraživanja u oblasti rangiranja institucija grubo se mogu podeliti u dve kategorije tvrdi (Hazelkorn, 2011): ona koja istražuju metodološke aspekte i ona koja razmatraju teorijske podloge. Ista autorka navodi da se većina komentara fokusira na prvu kategoriju, dovodeći u pitanje kriterijume na osnovu kojih je izvršena selekcija indikatora, kritikujući težinske faktore koji su im dodeljivani i statističke metode

koje su korišćene. (Bowden, 2000) takođe navodi da su rangiranja veoma često kritikovana zbog raznih nedostataka kao što su nepouzdanost mera, zatim da ne mere ono što tvrde da mere, ili zbog nedostatka statističke validnosti. Ipak, neka istraživanja (Gormley & Weimer, 1999) pokazuju da dobro dizajnirani izveštaji mogu poslužiti i kao efektan instrument za demonstriranje odgovornosti prema društvu, dok (White paper, UK Government, DfES, 2003) smatra da tržišna konkurencija može biti značajan pokretač kvaliteta u akademskom svetu pod uslovom da se pruže prikladne informacije interesnim grupama kako bi načinili izbor na osnovu informacija.

Problem „league tables“ i rangiranja, smatra (HSV, 2009), jeste što je njihova osnovna pretpostavka da sve institucije visokog obrazovanja imaju jedan zajednički pogled na to šta je misija univerziteta i da sve institucije imaju iste ciljeve, tako da izbor indikatora performansi u sebi sadrži i sud o tome šta oni koji razvijaju sistem misle da je misija univerziteta. Ili kako navodi (Hazelkorn, 2011), svaki od sistema za rangiranje institucija visokog obrazovanja meri različite stvari u zavisnosti od perspektive realizatora rangiranja i od dostupnosti podataka. (Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment - CHERPA Network, 2010) tumači isti problem među postojećim sistemima za rangiranje institucija na globalnom nivou, smatrajući da svojim izborom indikatora sugerišu da je jedini uspešan model univerziteta na svetu danas „veliki sveobuhvatni istraživački univerzitet“. Sve se još više komplikuje kada se podaci iz različitih izvora sažimaju u jedinstvenu tabelu.

Posebno su problematična rangiranja koja koriste težinske koeficijente, navodi se u (HSV, 2009), jer, najprostije rečeno, pružaju jako malo informacija i pretpostavljaju da potencijalne ciljne grupe imaju zajedničku i određenu definiciju kvaliteta – definiciju koja se ozbiljno može dovesti u pitanje u smislu odabranih indikatora, metoda, poudanosti i relevantnosti. Mnogo bolju alternativu predstavljaju multidimenzionalna rangiranja u kojima studenti i ostale interesne grupe sami imaju mogućnost da definišu kvalitet za sebe, selekcijom indikatora. U tom smislu, sama selekcija indikatora predstavlja problem u kontekstu definisanja kvaliteta.

Kreatori međunarodnih rangiranja suočavaju se i sa drugim problemima. Pre svega, nije lako razviti indikatore koji su uporedivi na internacionalnom nivou jer se institucije visokog obrazovanja razlikuju širom sveta u zavisnosti od specifičnosti obrazovnog sistema država. Pokušaji da se razvijaju uporedive mere često podrazumevaju da međunarodna rangiranja koriste premalo indikatora ili previše površne indikatore (Usher & Savino, 2006). Zatim, rangiranja trpe i kritike na račun favorizovanja merenja kvaliteta u oblasti istraživanja u odnosu na dimenziju obrazovanja.

Novine i časopisi koji dizajniraju i objavljuju rangiranja institucija visokog obrazovanja, ne snose odgovornost za kvalitet pruženih usluga ovih institucija, navodi se u (HSV, 2009), te stoga rangiranja ne uzimaju nikakve pretpostavke o uzročno-posledičnim faktorima, ne razmatraju razloge rezultata rangiranja, ne nude unapređenja u cilju povećanja kvaliteta institucija, tako da se postavlja pitanje da li su metodologije koje se koriste za rangiranje uopšte dobra osnova za davanje odgovora na ovakva pitanja.

U istraživanju (Dill & Soo, 2005), koji upoređuju 5 nacionalnih sistema za rangiranje institucija visokog obrazovanja, autori vrše ocenu ovih sistema na osnovu kritičnih kriterijuma koji su preuzeti od (Gormley & Weimer, 1999): validnost mera, sveobuhvatnost mera, relevantnost, razumljivost informacija pruženih studentima i funkcionalnost rangiranja u motivaciji unapređenja obrazovnog procesa. U proceni validnosti mera, autori zaključuju da bi rangiranja trebalo da se više fokusiraju na relevantne izlazne mere kao i na mere procesa, za koje istraživanja jasno pokazuju da su povezana sa boljim usvajanjem znanja studenata, a da ulaznim merama treba dodeliti manje težinske koeficijente koji bi se koristili za kontrolu izlaznih mera. Sveobuhvatnost autori ocenjuju u smislu da li su prisutne sve mere koje oslikavaju kritične dimenzije kvaliteta, kako rangiranja ne bi pružala nekompletnu ili pogrešnu sliku o institucijama i zaključuju da su ulazne mere mnogo više zastupljene nego procesni indikatori koji daju više informacija o obrazovnom procesu u institucijama, što upućuje na zaključak da se sveobuhvatnost može postići fokusiranjem na procesne mere. Da li rangiranja pružaju informacije koje su od značaja za donošenje odluka autori su ispitivali utvrđujući nivo relevantnosti pregledom literature u oblasti i zaključuju da bi rangiranja postigla veću relevantnost ako bi pružala više informacija o kvalitetu nastave i obrazovnom procesu, iskustvu i strukturi nastavnih oblasti i daljim mogućnostima nakon završetka studija.

(Usher & Savino, 2007) na osnovu poređenja 17 različitih nacionalnih i međunarodnih sistema za rangiranje institucija visokog obrazovanja zaključuju da postoje ogromne razlike između postojećih sistema u smislu predmeta merenja, načina merenja i definicije kvaliteta institucija, s tim da su neke od ovih razlika posledica geografskih i kulturnih razlika. Takođe, pored velikih razlika u metodologiji koja se koristi u različitim sistemima rangiranja, prisutan je iznenađujuće visok nivo saglasnosti o tome koje su institucije najbolji.

4.2.4 Selekcija indikatora performansi

Problem razvoja i selekcije indikatora predstavlja, zapravo, problem pojednostavljenja kompleksnosti realnog sistema što je u direktnoj suprotnosti sa kvalitetom pruženih informacija. (Federkeil, 2008) navodi da je poseban izazov za sisteme rangiranja nalaženje pravog balansa između potrebe da se sažme kompleksnost, a prezentuje dovoljno informacija. Selekcija indikatora je direktna refleksija pretpostavke o tome šta je to kvalitet pa u skladu sa tim projektanti takvih sistema unapred definišu pojam kvaliteta za dati sistem, umesto da se korisniku pruži mogućnost da sam definiše šta za njega predstavlja kvalitet i kako i čime će ga meriti (HSV, 2009). Manji broj indikatora znači i veće restrikcije u pokušaju da se oslikaju različiti aspekti kvaliteta i obrnuto. Provedene su raznovrsne studije o ključnim indikatorima performansi radi evaluacije, ali je konsenzus o izboru indikatora za procenu institucija visokog obrazovanja na veoma niskom nivou (Montoneri, Lin, Lee, & Huang, 2012) (Palomares-Montero & García-Aracil, 2011).

Pored pokušaja da se izvrši klasifikacija indikatora, jedan od najvećih problema u razvoju sistema indikatora performansi predstavlja i njihova selekcija. (Dochy, Segers, & Wijnen, 1990b) navode četiri najznačajnija kriterijuma pri izboru indikatora performansi: „Prvi zahtev je da moraju jasno biti povezani sa definisanom funkcijom institucije. Drugi zahtev je da predstavljaju isključivo

indikatore nivoa ostvarenosti ciljeva institucije. Treći zahtev je potreba da predstavljaju validnu operacionalizaciju onoga na šta upućuju i da budu merljivi i interpretirani na pouzdan i korektan način“. Konačno, uzimajući u obzir da su njihove vrednosti relativne, a ne apsolutne, korišćenje indikatora u smislu upravljačkog alata treba da bude krajnje oprezno.

(Tavenas, 2004) daje pregled kriterijuma za finalnu selekciju indikatora za zajednički sistem indikatora evropskih država, među kojima navodi: dostupnost neophodnih podataka za izračunavanje indikatora; stepen do koga su institucije ili njihove aktivnosti uporedive ovakvim podacima; relevantnost informacija za potencijalne korisnike i ciljevi institucija u pogledu izveštavanja o performansama. Ipak, (Harvey & Knight, 1996) tvrde da se izbor indikatora performansi uglavnom svodi na lako merljive pojave ili na pojave o kojima su informacije lako dostupne.

Globalna rangiranja imaju neke zajedničke principe i prilaze, iako su vođeni različitom svrhom, metodologijama i kriterijumima, (Dill & Soo, 2005). Takvi sistemi koji su po svojoj prirodi više komercijalni (THE – Times Higher Education rankings, Shanghai Academic Ranking - ARWU, Leiden rankings) uglavnom kao osnovni kriterijum u izboru indikatora uzimaju lakoću dostupnosti informacija za njihovo izračunavanje (Brandenburg et al., 2007). Kako zaključuje (Federkeil, 2008), postojeća rangiranja razvijaju poseban set indikatora u skladu sa svojim ciljevima i ciljnim grupama, a često samo na osnovu dostupnosti informacija za izračunavanje indikatora. Neki autori (Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment - CHERPA Network, 2010) u razvoju sistema indikatora performansi uzimaju u obzir više kriterijuma kao što su: relevantnost indikatora za različite korisnike, multidimenzionalnost, merljivost, otpornost na manipulacije, validnost, pouzdanost, uporedivost, dostupnost informacija za izračunavanje indikatora, itd. (Oakes, 1989) slično navodi da su potrebni sistemi indikatora koji su u skladu sa određenim opštim principima kao što su relevantnost i opravdanost u smislu raspoloživog vremena i ostalih resursa.

(Dill & Soo, 2005) u istraživanju sistema za rangiranje institucija visokog obrazovanja koriste sledeće kritične kriterijume za ocenu dizajna efektivnih izveštaja, preuzete od (Gormley & Weimer, 1999): validnost mera, sveobuhvatnost mera, relevantnost, razumljivost informacija pruženih studentima i funkcionalnost rangiranja u motivaciji unapređenja obrazovnog procesa.

(Martin & Sauvageot, 2011) takođe navode određene kriterijume za selekciju odgovarajućih indikatora: relevantnost; kapacitet da se informacije sumiraju bez gubitka smisla; strukturalna i višestruka priroda indikatora (omogućava povezivanje sa drugim indikatorima što daje mogućnost šire analize sistema); preciznost i uporedivost; pouzdanost i tačnost; pravovremenost (pružanje blagovremenih informacija); Da bi se razvili dobri indikatori neophodno je identifikovati ključne faktore koje je najvrednije meriti, a koji mogu zavisiti od izbora države, koji su određeni ciljevima njene obrazovne politike, ili od izbora institucije u definisanju sopstvenog plana ili projekta.

(Dochy et al., 1990b) smatraju da je „Neophodno koristiti ograničen broj indikatora koji imaju visoku validnost“. Koristan indikator performanse, prema (Rowe & Lievesley, 2002) je onaj

koji nosi informaciju od značaja za strateško donošenje odluka, odnosno rezultuje u merljivim unapređenjima ka željenim obrazovnim ciljevima.

Takođe, definisanje performansi upotrebom indikatora može biti varljivo, s obzirom da je osnovna pretpostavka da su performanse merljive (Franco-Santos et al., 2014). Mala je verovatnoća za pronalaženjem savršene metrike za performanse i zato organizacije koriste približne mere (na primer u insitucijama visokog obrazovanja se kao približna mera kvaliteta istraživačkog rada koristi objavljivanje istraživanja u renomiranim časopisima ili se za ocenu kvaliteta nastavnog procesa koriste upitnici koji mere zadovoljstvo studenata nastavni procesom).

(Sizer, 1979) napominje neke metodološke probleme u razvoju smislenih indikatora performansi: koji uključuju: relevantnost – indikatori moraju biti od koristi onima koji se njima služe; moraju posedovati mogućnost verifikacije – ovaj termin se odnosi na pouzdanost, odnosno mogućnost da dva kvalifikovana pojedinca, radeći nezavisno jedan od drugog, dobiju iste rezultate analizom podataka; moraju posedovati mogućnost kvantifikacije; moraju imati ekonomsku opravdanost; moraju biti prihvaćeni od strane institucije.

Činjenica je da nije lako definisati zajedničke kriterijume za merenje performansi različitih institucija visokog obrazovanja, od kojih su neke više usmerene na procese istraživanja, a neke na proces obrazovanja (J.-K. Chen & Chen, 2010). (Altbach et al., 2009) smatraju da je naglasak na indikatorima performansi koji mere ishode visokog obrazovanja, odnosno potraga je za novim podacima i indikatorima koji pokazuju da li su studenti ovladali specifičnim ciljevima u rezultatu njihovog obrazovanja.

U studiji u kojoj razmatra nacionalne sisteme za evaluaciju visokog obrazovanja (Kells, 1999) daje neke preporuke koje se tiču metoda izbora i analize takvih sistema. On navodi da su neefektivni i rasipnički sistemi za evaluaciju koji se primenjuju u nekim državama posledica kopiranja takvih sistema iz drugih država ne uzimajući u obzir fundamentalno razumevanje metoda, institucija, sistema visokog obrazovanja i nacionalnih specifičnosti. Čini se kao da se često traži magično rešenje, prilagođavanje nečega za šta se čini da dobro funkcioniše u drugoj instituciji, sistemu ili državi. On daje sledeće preporuke koje mogu biti od pomoći u razvoju politika: postoji dosta snažna veza između nacionalnih kulturnih atributa države i vrste sistema za evaluaciju institucija visokog obrazovanja koje treba razvijati. Oni su komplementarni ostalim faktorima kao što su nacionalne okolnosti (veličina, kompleksnost, diversifikovanost i slično); okolnosti utiču na inicijalni dogovor oko svrhe sistema za evaluaciju, definisanje jedinice evaluacije (institucija, oblast, program, departman itd), veličinu evaluacione šeme itd. Kuturni atributi utiču na prirodu procesa i procedura u sistemu, otvorenost sistema, fleksibilnost šeme za evaluaciju, upotrebu standarda, indikatora i naravno stvarnog fokusa odnosno svrhe sistema.

Relevantnost kao kriterijum selekcije indikatora

Da je značaj relevantnosti, kao kriterijuma u selekciji indikatora performansi, prisutan još od samih početaka razvoja sistema indikatora u visokom obrazovanju može se videti i iz tvrdnji (J.

Johnes & Taylor, 1990) koji navode da „još niko nije osmislio ni jedan sistem indikatora performansi koji ima široku podršku i prihvatljivost u akademskom svetu“.

(Garvin, 1987) u opisu jedne od osam dimenzija kvaliteta, koju naziva “performanse”, naznačava razlike među korisnicima po ugledu na performanse proizvoda. Svoja zapažanja obrazlaže polazeći od operativnih karakteristika proizvoda u šta, na primer u slučaju automobila, spadaju brzina, potrošnja goriva, ubrzanje itd. S obzirom da ovakve dimenzije kvaliteta predstavljaju merljive veličine, pojedinac može vršiti poređenje različitih proizvoda iste vrste po navedenim atributima koji su njemu od značaja. Međutim, opšte poređenje za sve potrošače je mnogo teže razviti, s obzirom da ne smatraju svi pojedinci sve atribute podjednako važnima. Takođe, za neke pojedince je vrednost izmerene performanse proizvoda pozitivna karakteristika, a za druge negativna (na primer, maksimalna moguća brzina automobila je za sportskog vozača pozitivna karakteristika, a za oca koji kupuje kola sinu koji je tek položio vozački ispit je negativna karakteristika). U drugom slučaju, ista vrednost izmerene performanse za dva različita proizvoda iste vrste se takođe može dvojako tumačiti u zavisnosti od potrebe, svrhe i preferencija potrošača (na primer, dva bagera mogu imati istu vrednost izmerene količine iskopane zemlje za sat vremena koja iznosi 60 kubika na sat, ali jedan bager radi sa jednom lopatom u 60 ciklusa a drugi bager sa dve lopate od kojih svaka radi na 30 ciklusa. Kapacitet je u oba slučaja isti, ali prvi bager može da iskopa masivne stene dok je drugi bolji za preciznije kopanje). Dakle, kako navodi (Garvin, 1987), da li je razlika u vrednosti performanse istovremeno i mera razlike u kvalitetu zavisi od preferencija u datoj okolnosti, ali se preferencije ne zasnivaju samo na funkcionalnim zahtevima proizvoda, već i na svrsi.

Dakle, prilikom selekcije indikatora, u zavisnosti od svrhe sistema i ciljne interesne grupe, treba pažljivo razmotriti vrednosni stav koji se pridaje takvoj meri od strane različitih interesnih grupa. Na primer, navodi (Clare, 2005), indikator kao što je „odnos broja studenata i nastavnog osoblja“ može imati pozitivnu konotaciju kada se posmatra iz perspektive studenata jer ih asocira na manje grupe u kojima će profesor imati više vremena da se pojedinačno posveti svakom studentu. Međutim, iz perspektive poreskih obveznika, odnosno državnih tela, ovakav indikator može imati negativnu konotaciju i ukazivati na nedovoljnu iskorišćenost resursa.

Relevantnost, kao kriterijum za selekciju indikatora performansi u sistemima za merenje performansi, naglašavaju i koriste mnoge studije i istraživanja (Sizer, 1979)(Tavenas, 2004) (J. Johnes & Taylor, 1990) (Martin & Sauvageot, 2011) (Dill & Soo, 2005) (Oakes, 1989) (Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment - CHERPA Network, 2010). Međutim, kako se može videti iz prethodnog pregleda literature, autori za ispitivanje relevantnosti indikatora performansi uglavnom koriste metode kao što su Dematel i Delphi, Ocena relevantnosti indikatora od strane ekspertskih grupa ili grupa koje su mešavina predstavnika više interesnih grupa (studenti, profesori, državna administracija, privreda itd). Takođe, relevantnost indikatora performansi za interesne grupe, kako se može videti iz poglavlja 3.4 ove disertacije “Zainteresovane strane u visokom obrazovanju”, treba posebno uzeti u obzir kada se razvija sistem za merenje performansi institucija i to na način da su u ocenu relevantnosti uključene sve interesne grupe. Ipak,

najveći broj studija fokusira se na ispitivanje relevantnosti za jednu interesnu grupu, što ne daje potpunu sliku.

Stoga, osnovni cilj ove disertacije jeste da se, na osnovu uočenih nedostataka u dosadašnjim studijama, pokuša dati doprinos prethodnim istraživanjima kroz produbljeno razmatranje relevantnosti indikatora performansi u svetlu više zainteresovanih strana tako što će se detaljnije ispitati mišljenje studentske populacije i mišljenje nastavnog osoblja, koji prema (Iacovidou et al., 2009) čine dve interne interesne grupe univerziteta koje provode najviše vremena u međusobnoj interakciji, odnosno, koje jedine direktno učestvuju u razmeni znanja. Produbljeno razmatranje podrazumeva istraživanje relevantnosti indikatora performansi interesnih grupa metodom upitnika, čime bi se omogućio detaljniji uvid u mišljenje interesnih grupa i preciznije merenje stavova populacije, te upotrebe statsitičkih i drugih metoda koje omogućavaju donošenje zaključaka o celoj populaciji sa većom pouzdanošću.

Očekuje se da će postojati razlike u oceni relevantnosti indikatora performansi između interesnih grupa, što bi moglo predstavljati osnovu za selekciju indikatora koji bi činiti osnovu za dalji razvoj modela čija se upotreba, u zavisnosti od svrhe, može prilagoditi: upravljanju institucijama, izveštavanju interne i eksterne javnosti, i pružanju mogućnosti budućim studentima da donesu informisan izbor o upisu na željenu instituciju. Odnosno, omogućiće se razvoj modela koji će povećati transparentnost rada institucija visokog obrazovanja, a koji može služiti i institucijama za monitoring ciljeva i upravljanje institucijom.

4.3 Podloge u razvoju sistema indikatora

Pored prethodno navedenih teorijskih razmatranja i pregleda relevantne stručne i naučne literature, osnovne podloge u oblasti razvoja sistema ključnih indikatora performansi u visokom obrazovanju, uzimajući u obzir specifičnosti sistema visokog obrazovanja Republike Srbije, predstavlja i sistem akreditacije visokoškolskih ustanova. Kako je već navedeno u uvodu, Republika Srbija se obavezala još 2003. godine da će u sistemu visokog školstva kao mehanizam za obezbeđenje kvaliteta institucija primenjivati sistem akreditacije. Akreditacija podrazumeva set standarda i minimalnih kriterijuma koje svaka institucija mora da ispuni ukoliko želi da se bavi visokim obrazovanjem. Takav set standarda i minimalnih kriterijuma biće predmet analize u postupku odabira i formiranja liste relevantnih indikatora koje treba uključiti u sistem ključnih indikatora performansi kako bi se uvrstile specifičnosti obrazovnog sistema.

ISO standardi

Nezaobilaznu podlogu u razvoju sistema ključnih indikatora performansi predstavljaju i međunarodni standardi u oblasti kvaliteta. Takvim standardima se definišu zahtevi koji se postavljaju pred organizacije u svim područjima delatnosti, koji su potpuno usaglašeni sa standarima u oblasti visokog obrazovanja (R. Maksimović, Ćosić, Kovačević, Katić, & Hodolić,

2005), a odnose se na brigu o kvalitetu svih procesa putem uspostavljanja ključnih indikatora procesa kako je dato u izvodu standarda u nastavku:

"Samooceanjivanje je pažljivo razmatrano vrednovanje, čiji je rezultat mišljenje ili sud o efektivnosti i efikasnosti organizacije i zrelosti sistema menadžmenta kvalitetom... Cilj samooceanjivanja je da se dobije, za organizaciju, uputstvo zasnovano na činjenicama o tome gde da se ulože resursi radi njenog poboljšavanja... Ono, takođe, može da se koristi za merenje i napredovanje prema ciljevima i za ponovnu ocenu toga koliko ovi ciljevi i dalje odgovaraju..."

(ISO 9000)

"Organizacija mora da primenjuje odgovarajuće metode za nadzor i, gde je to moguće, merenje performansi procesa... Ove metode moraju pokazati sposobnost procesa da postigne planirane rezultate. Kada se planirani rezultati ne postignu, moraju se preduzeti korekcije i korektivne mere..."

(ISO 9001)

"Specifične karakteristike pristupa samooceanjivanju su... sazrevanje organizacije u pravcu svetske klase performansi"

(ISO 9000)

Berlinski principi

Takođe, u razmatranje će biti uzeti i Berlinski principi rangiranja institucija visokog obrazovanja koji su formalno usvojeni u maju 2006. godine, a obuhvataju 16 preporuka, klasifikovanih u tri kategorije. Berlinski principi o rangiranju institucija visokog obrazovanja usvojila je međunarodna ekspertska grupa za rangiranje pod nazivom IREG (International Ranking Expert Group) koju je 2004. godine osnovao UNESCO-CEPES (UNESCO European Centre for Higher Education) u Bukureštu i Institut za politike u visokom obrazovanju u Vašingtonu. Dati principi predstavljaju osnovne smernice i okvir u razvoju sistema indikatora performansi. U nastavku su nabrojani osnovni principi: 1) biti jedan od brojnih prilaza u oceni ulaznih, procesnih i izlaznih karakteristika institucija visokog obrazovanja; 2) biti jasan u pogledu svrhe sistema i ciljnoj grupi kojoj je namenjen; 3) prepoznati različitost i uzeti u obzir postojanje različitih misija i ciljeva institucija; 4) pružiti jasnoću o izvorima informacija i poruci koju svaki izvor generiše; 5) specificirati jezički, kulturni, ekonomski i istorijski kontekst obrazovnog sistema koji se rangira; 6) biti transparentan u pogledu metodologije koja se koristi za rangiranje; 7) izabrati indikatore uzimajući u obzir njihovu relevantnost i validnost; 8) meriti ishode u odnosu na ulazne resurse kad god je to moguće; 9) istaći težinske koeficijente različitih indikatora (ako se koriste) i ograničiti ih; 10) obratiti dužnu pažnju na etičke standarde i preporuke dobre prakse koji su navedeni u ovim principima; 11) koristiti proverene i verifikovane podatke kad god je to moguće; 12) uključiti podatke koji su prikupljeni odgovarajućom procedurom za prikupljanje naučnih podataka; 13) koristiti mere osiguranja kvaliteta da se procesi rangiraju međusobno; 14) primenjivati organizacione mere koje podstiču kredibilitet rangiranja; 15) pružiti korisnicima jasno razumevanje

svih faktora koji su korišćeni u razvoju rangiranja i ponuditi im izbor u načinu prezentacije rangiranja; 16) eliminisati ili umanjiti greške iz originalnih podataka i organizovati rangiranje tako da se greške mogu ispraviti.

U - Multirank

U-Multirank, kao što je već napomenuto, je projekat koji je finansirala Evropska Komisija sa ciljem razvoja multidimenzionalnog alata za rangiranje institucija visokog obrazovanja koji je sveobuhvatniji u poređenju sa postojećim rangiranjima i predstavlja odgovor na internacionalna rangiranja kao što je Šangajska lista.

Jedan od osnovnih motiva koji je bio pokretač ovakvog projekta je i zaključak grupe istraživača (Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment - CHERPA Network, 2010) nakon detaljne analize sistema indikatora za merenje performansi koji su se koristili za rangiranje na međunarodnom nivou da jednodimenzionalna rangiranja nemaju validan pristup za merenje različitosti među institucijama i ne odgovaraju informacionim potrebama različitih eksternih interesnih grupa niti potrebama upravljačkih struktura institucija za donošenjem strateških odluka. Ostala zapažanja o nedostacima sistema za rangiranje odnose se na sledeće: 1) većina institucionalnih međunarodnih rangiranja, kao što su (ARWU ili THE/QS), se fokusiraju na jednu "vrstu" institucija visokog obrazovanja koju ovi autori nazivaju "veliki međunarodni istraživački univerziteti" što se može primetiti i kroz selekciju indikatora u ovim sistemima a koji se isključivo fokusiraju na performanse istraživačkih aktivnosti; 2) dostupnost baza podataka, indikatori koji se upotrebljavaju i procedure za izbor institucija ukazuju na pristrasnost u smislu oblasti, jezika i kulture; 3) problemi sa validnošću i pouzdanošću. U-Multirank se temelji i predstavlja, na neki način, nastavak i dopunu U-Map projekta čiji je cilj bio da se izvrši klasifikacija institucija visokog obrazovanja u Evropi prema određenim karakteristikama, koje oslikavaju različitost institucija u tako velikom sistemu, uz osnovnu pretpostavku da u postupku razvoja sistema za rangiranje, odnosno klasifikacije, treba uzeti u obzir različitost i diversifikovanost institucija visokog obrazovanja kako bi se izbeglo poređenje potpuno različitih institucija, sa različitim misijama, ciljevima i pravcima razvoja.

Imajući u vidu navedene nedostatke, autori projekta razvijaju početne principe i pretpostavke na kojima osmišljavaju multidimenzionalni sistem i indikatore za rangiranje institucija (Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment - CHERPA Network, 2010): 1) Principi razvoja sistema rangiranja: a) definicija i selekcija dimenzija i indikatora se moraju temeljiti na konceptualnom modelu; b) prilikom selekcije dimenzija i indikatora moraju se uzeti u obzir perspektive različitih interesnih grupa, tako da bi relevantnost indikatora performansi, posmatrano iz perspektive različitih interesnih grupa, trebala da bude jedan od vodećih prinipa u razvoju sistema; c) relevantnost za interesne grupe znači da mogu vrednovati različite dimenzije i indikatore drugačije, što zahteva multidimenzionalan pristup; d) za vrednovanje učinka na institucionalnom nivou mnogo više su zainteresovani uprava institucija i državni aparat, dok su za informacije i učinak na nivou nastavno-naučne oblasti ili studijskog programa zainteresovani

studenti, nastavno osoblje i privredni sektor, što upućuje na razvoj sistema za dva odvojena nivoa; e) rangiranje treba da se fokusira na ostvareni kvalitet aktivnosti za koje su zainteresovane interesne grupe, što znači da se treba fokusirati i na rezultate, a ne samo na faktore koji omogućuju postizanje tih rezultata; f) rangiranje treba da poredi slične institucije; g) međunarodna rangiranja treba da uzmu u obzir jezički, kulturni, ekonomski i istorijski kontekst sistema visokog obrazovanja u kojima se primenjuju; 2) Principi razvoja indikatora performansi za sistem rangiranja: h) indikatori moraju biti merljivi; i) indikatori moraju biti otporni na moguće manipulacije podacima; j) indikatori moraju pokazati visok stepen validnosti, pouzdanosti i uporedivosti; k) dostupnost informacija za izračunavanje indikatora performansi je uslov koji mora biti zadovoljen u selekciji;

Rad na razvoju sistema rangiranja započeo je uspostavljanjem **Konceptualnog okvira** koji se temelji se na četiri različite perspektive: Prva perspektiva je da sistem treba da oslikava aktivnosti tri osnovne misije svakog univerziteta – obrazovanje, istraživanje i transfer znanja. Druga perspektiva se fokusira na različitu orijentaciju institucije – regionalna orijentacija i internacionalizacija. Treća perspektiva ukazuje na osnovne faze u modelu opšteg procesa: ulazi, procesi, izlazi i ishodi. Četvrta perspektiva podrazumeva dva nivoa rangiranja – institucionalni nivo i nivo oblasti odnosno studijskog programa. U rezultatu ove četiri perspektive projektni tim razvio je konceptualni okvir, odnosno matricu koja je osnova za dalji razvoj (Slika 17).

context	Stages	Enabling		Performance	
		Input	Process	Output	Impact
	Functions & Audiences				
	Functions				
	Teaching & Learning				
	Research				
	Knowledge Transfer				
	Audiences				
	International Orientation				
	Regional Engagement				

Slika 17: Konceptualni okvir za razvoj U-Multitrack rangiranja (Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment - CHERPA Network, 2010)

Na osnovu detaljnog pregleda literature u oblasti indikatora performansi i rangiranja institucija visokog obrazovanja i u skladu sa preporukama da sistem treba da oslikava učinak svih aktivnosti institucije, projektni tim je primenio izbalansiran pristup u selekciji indikatora performansi i izvršeno je popunjavanje praznih polja konceptualnog okvira tako da su podjednako zastupljeni ulazni, procesni, izlazni i indikatori ishoda u svakoj od navedenih dimenzija - obrazovanje, istraživanje, transfer znanja, inetrnacionalizacija i angažovanje u regionu. Tako je razvijena inicijalna lista indikatora performansi u skladu sa konceptualnim okvirom. Dalji proces selekcije tekao je u četiri faze, sa najvećim akcentom na relevantnost indikatora za sve interesne grupe u visokom obrazovanju, u prve dve faze.

U prvoj fazi, inicijalna lista indikatora bila je prezentovana različitim ekspertima i interesnim grupama kako bi se dobile prve povratne informacije. Na osnovu inicijalne liste indikatora, razvijen je upitnik koji je distribuisan na e-mail adrese učesnika (100 učesnika koji predstavljaju interesne grupe od kojih je 63 popunilo upitnik) koji su ocenili njihovu relevantnost na skali od 1 do 5, pri čemu 1 odgovara stavu ispitanika da indikator uopšte nije relevantan, a 5 da je veoma relevantan. Rezultati ispitivanja su iskorišćeni kako bi se odabrali relevantni indikatori koji su bili polazna osnova u sledećoj fazi selekcije.

Druga faza podrazumevala je organizaciju radionice za interesne grupe (Stakeholder Workshop) koja je funkcionisala na principima Delphi studije. Učesnici radne grupe birani su u najvećem broju od predstavnika visokoobrazovnih institucija i akademskog osoblja, a u manjem broju članove su činili studenti, političari, poslodavci i predstavnici agencija za obezbeđenje kvaliteta. Grupa je podeljena u podgrupe koje su imale zadatak da ocene relevantnost indikatora iz jedne od pet dimenzija. Odluku o tome da li je indikator relevantan ili ne, podgrupa je donosila konsenzusom, a zatim su grupe zamenjene tako da je svaka grupa imala priliku da oceni relevantnost svih indikatora po svim dimenzijama. Tako dobijena lista indikatora dalje je podvrgnuta metodološkoj analizi na osnovu ostalih ranije definisanih kriterijuma – validnosti, pouzdanosti i dostupnosti informacija, na osnovu čega je napravljena konačna lista indikatora..

Imajući u vidu principe koji su korišćeni u razvoju U-Multitrack rangiranja, konceptualni okvir i način selekcije indikatora, može se zaključiti da je ovaj projekat do sada najsveobuhvatniji u nameri da reši veći deo opisanih problema koji se javljaju u drugim sistemima. Iz navedenog razloga, lista indikatora koju je razvila grupa istraživača U-Multitrack projekta biće korišćena kao osnova za razvoj istraživačkog instrumenta za potrebe ovog istraživanja. S obzirom da je Srbija na putu ka članstvu u Evropskoj Uniji, jedna od prednosti upotrebe navedene liste indikatora biće i pokušaj prilagođavanja sistema kulturnim, jezičkim i ekonomskim uslovima Republike Srbije u skladu sa rezultatima istraživanja. U razvoju instrumenta za istraživanje, biće korišćeni svi indikatori koji su identifikovani u toku trajanja celog projekta. Tabela koja prikazuje konačnu listu svih indikatora performansi identifikovanih i korišćenih tokom projekta, uz detaljan prikaz ocene indikatora po svim kriterijumima, data je u *Prilogu 1*.

Pored navedenog, iskustva razvijenog sveta i već postojeći sistemi ključnih indikatora u sistemima visokog obrazovanja predstavljaju jednu od važnih podloga u razvoju sistema ključnih indikatora performansi. Različite države razvile su takve sisteme sa različitom svrhom i ciljevima što će omogućiti selekciju najčešće korišćenih indikatora u takvim sistemima kako bi se obezbedila međunarodna uporedivost.

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA KLJUČNIH INDIKATORA PERFORMANSI INSTITUCIJA VISOKOG OBRAZOVANJA

U ovom poglavlju detaljnije će se razmatrati: 1) istraživačke hipoteze u kontekstu prethodno iznesenih teorijskih pretpostavki; 2) metodološke osnove istraživanja kroz pojašnjenje populacije i uzorka istraživanja, istraživačkih metoda i instrumenta koji je korišćen prilikom prikupljanja podataka; i 3) rezultati dobijeni u procesu sprovođenja istraživanja i tokom obrade podataka.

5.1 Istraživačke hipoteze

U skladu sa potrebama, problemom i ciljevima istraživanja koji su detaljnije pojašnjeni u poglavljima 1.1, 1.2 i 1.3 ove disertacije, mogu se definisati sledeće hipoteze:

Osnovna hipoteza:

H0 Model ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja u Republici Srbiji je nerazvijen, a potreban radi ocene uspešnosti njihovog poslovanja i rangiranja u sistemu evropskog prostora visokog obrazovanja.

Pomoćne hipoteze:

- H1 Postoje razlike u značaju (relevantnosti) indikatora za merenje performansi institucija visokog obrazovanja.
- H2 Postoje razlike u shvatanju relevantnosti ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja od strane zainteresovanih strana.
- H3 Postoje klase relevantnih indikatora performansi za merenje uspešnosti institucija visokog obrazovanja.

5.2 Razvoj instrumenta za istraživanje

Za potrebe ove disertacije, kao instrument za istraživanje relevantnosti indikatora performansi institucija visokog obrazovanja, među različitim interesnim grupama, korišćen je upitnik. Pregledom literature, utvrđeno je da su se dosadašnje studije o relevantnosti indikatora performansi uglavnom koristile metodama kao što su Delphi, ili Intervjui ekspertske grupe, koje zahtevaju manji broj učesnika i za rezultat imaju ocene kvalitativnog karaktera. Iz navedenog razloga, ovo istraživanje kao jedan od osnovnih zadataka, ima za cilj da detaljnije analizira stavove interesnih grupa koje su najmanje zastupljene u prethodnim istraživanjima, i to pre svega nastavnog osoblja i studentske populacije. Veliki broj studija stavlja studente u kontekst najbitnije interesne grupe ali jako mali broj studija pokazuje i stvarno interesovanje za njihovim stavovima u operativnom smislu, čime bi se omogućio detaljniji uvid u mišljenje interesnih grupa, te upotrebe statističkih metoda koje omogućavaju donošenje zaključaka o istraživačkoj populaciji.

U razvoju instrumenta za istraživanje, kao najsveobuhvatniji konceptualni model, koji pokušava da reši i prevaziđe većinu nedostataka drugih sistema za merenje performansi, usvojen je

okvir koji je razvijala grupa istraživača u okviru U-Multirank evropskog projekta, čiji je cilj bio razvoj instrumenta za povećanje transparentnosti institucija visokog obrazovanja. U okviru navedenog projekta, detaljnim pregledom literature, izdvojeni su indikatori koji se najčeće koriste u evaluaciji institucija (*Prilog 1*) a koji predstavljaju osnovu u razvoju istraživačkog instrumenta..

Tokom prilagođavanja i daljeg razvoja upitnika, korišćeni su teorijski aspekti i preporuke iz (Fajgelj, 2003) (Bukvić, 2007) i (Nunnally & Bernstein, 1994). Upitnik je instrument kojim je moguće izmeriti subjektivne stavove ispitanika o nekoj pojavi, svojstvu, obeležju, itd., (Bukvić, 2007) koja je relevantna za dokazivanje istraživačkog modela. Upitnik u ovom istraživanju ima za cilj merenje: 1) subjektivnih stavova interesnih grupa po pitanju relevantnosti koju indikatori imaju za njih prilikom ocene kvaliteta rada institucije; i 2) subjektivnih stavova o zastupljenosti pojave na koju ukazuje indikator. Ispitivanjem subjektivnih stavova ispitanika o zastupljenosti neke pojave dobija se približna ocena stanja u slučaju kada nije moguće pribaviti objektivne informacije koje bi se koristile u izračunavanju svakog indikatora.

U prvoj fazi razvoja upitnika, izvršeno je prilagođavanje upitnika, kao mernog instrumenta, potrebama ovog istraživanja i istraživačkoj populaciji. U tu svrhu, načinjen je prevod indikatora sa engleskog jezika i usklađivanje pitanja sa kulturnim i jezičkim specifičnostima istraživačkog područja. Prva provera i selekcija indikatora uvrđena je nakon konsultacija sa ekspertima u oblasti, sa Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu, kao i sa članovima Nacionalnog saveta za visoko obrazovanje, članovima Komisije za akreditaciju i proveru kvaliteta i recenzentima studijskih programa u Srbiji. U načelu, eksperti su konstatovali da je sistem indikatora baziran na konceptualnom modelu U-Multirank-a sveobuhvatan, ali su ukazali i na eventualna poboljšanja, kako bi upitnik bolje odgovarao potrebama ovog istraživanja. Na primer, za indikatore koji se tiču Kancelarije za transfer znanja i Veličine naučno-tehnološkog parka (broj 3.1 i 3.2 u tabeli Rangiranje institucija u *Prilogu 1*), konstatovano je da takvi oblici organizacionih jedinica još uvek ne postoje ili nisu razvijeni u dovoljnoj meri na institucijama visokog obrazovanja u Srbiji, te je s toga odlučeno da se ta pitanja uklone iz konačne verzije upitnika. Na isti način razmatrana su sva pitanja. Pored rečenog, značajnijih izmena u strukturi upitnika nije bilo.

U drugoj fazi razvoja upitnika, izvršena je provera (*Content Validity*) upitnika u smislu jasnoće i stepena razumljivosti pitanja od strane interesnih grupa. Ova faza ukazala je na potrebu dodatnog semantičkog prilagođavanja upitnika studentskoj populaciji. Dodatno prilagođavanje posledica je eventualnih razlika u svesti, informisanosti i poimanju predmeta merenja od strane interesnih grupa. To je pokazala prva provera u kojoj je anketirano 20 studenata od kojih je traženo da popune upitnik i daju svoj komentar po pitanju: 1) jasnoće postavljenih pitanja; 2) razumljivosti pitanja; 3) eventualnih problema sa merom skalom; i 4) ukupne ocene pitanja i upitnika. Provera je pokazala da postoji potreba za dodatnim semantičkim pojašnjenjem nekih indikatora, kako bi se studentskoj populaciji bliže objasnio predmet merenja. Nakon toga, izvršena je operacionalizacija indikatora i semantičko podešavanje, čime je dobijena druga verzija upitnika, koja je takođe podvrgnuta poveri validnosti sadržaja. Drugom proverom, obuhvaćen je takođe uzorak od 20 studenata koji su podvrgnuti istim kriterijumima kao i studenti u prvoj proveru. Obzirom da nakon

druge provere nije bilo strukturalnih i semantičkih podešavanja upitnika, ova verzija je prihvaćena kako konačna, za istraživačku populaciju studenata (*Prilog 2*). Takođe, provera sadržaja upitnika nad studentskom populacijom ukazala je na potrebu da se istraživanje usmeri na studente viših godina studija, usled čega je odlučeno da se ispitivanje vrši nad studentima treće i četvrte godine osnovnih akademskih studija (OAS) i na studijskim programima master akademskih studija (MAS). Provera jasnoće i stepena razumljivosti pitanja na uzorku od 10 nastavnika sa Departmana za industrijsko inženjerstvo i menadžment, na Fakultetu tehničkih nauka, Univerziteta u Novom Sadu, pokazala je da ne postoji potreba za dodatnim prilagođavanjem upitnika, jer merni instrument u ovom segmentu odgovara istraživačkoj populaciji. Ipak, za ispitivanje populacije nastavnika korićen je upitnik razvijen za studente kako se ne bi narušila konzistentnost istraživačkog procesa.

Konačan upitnik se sastoji od 62 pitanja koja čine zavisne varijable (indikator performansi) i različitog broja kontrolnih varijabli, u zavisnosti od toga, da li je ispitivana populacija studenata ili nastavno osoblje. Obuhvaćene su sledeće kontrolne varijable u slučaju studentske populacije: pol ispitanika; starost ispitanika, godina studija i nastavna oblast studijskog programa. Kontrolne varijable obuhvaćene u slučaju nastavne populacije su: pol ispitanika, zvanje u koje su birani, i upravljačka funkcija koju obavljaju na instituciji. Od ispitanika se tražilo da ocene stepen relevantnosti ponuđenih indikatora za ocenu kvaliteta institucije i studijskih programa, kao i da ocene trenutno stanje po tom indikatoru. U tu svrhu, korišćena je Likertova petostepena skala. Pitanje C14 je postavljeno kao kontrolno pitanje za stavku C07 i oba se odnose na kvalitet laboratorija.

Tabela 12: Spisak oznaka i naziva indikatora prema dimenzijama

Oznaka indikatora	Naziv indikatora
Obrazovanje	
C01	Prosečno vreme završetka studija
C02	Mogućnost zapošljavanja
C03	Visina zarade diplomiranih studenata
C04	Multidisciplinarnost studijskog programa
C05	Izdvajanje sredstava za nastavu
C06	Mogućnost korišćenje interneta
C07	Laboratorije
C08	Nastavnici sa doktoratom
C09	Veličina nastavne grupe
C10	Broj studenata koji su završili doktorske studije
C11	Računarska oprema
C12	Biblioteka
C13	Učionice
C14	Laboratorije
C15	Ankete o kvalitetu nastave
C16	Dostupnost nastavnog osoblja
C17	Stručna praksa
C18	Studentski istraživački rad
C19	Organizovanost nastave
C20	Međuljudski odnosi
C21	Razmena studenata
C22	Studentski servisi
C23	Dostupnost informacija na Web sajtu

Tabela 12: Spisak oznaka i naziva indikatora prema dimenzijama – nastavak

Istraživanje	
D01	Izdvajanje sredstava za nauku
D02	Nagrade i priznanja nastavnika
D03	Zarada od nauke
D04	Naučni radovi nastavnika
D05	Citiranost nastavnika u naučnim časopisima
D06	Multidisciplinarnost istraživačkog rada
Primena znanja u privredi	
E01	Podsticanje na saradnju sa privredom
E02	Zajednički istraživački projekti sa privredom
E03	Obuke i kursevi za kompanije
E04	Radno iskustvo nastavnika u privredi
E05	Zajednički naučni radovi sa privredom
E06	Preduzeća čiji je osnivač Fakultet
E07	Patenti
E08	Patenti sa privredom
E09	Zarada od saradnje sa privredom
E10	Zarada od prodatih licenci
E11	Citiranost naučnih radova u patentima
Internacionalizacija	
F01	Mogućnost studiranja stranih studenata
F02	Zajednički studijski programi sa stranim fakultetima
F03	Umreženost sa stranim fakultetima
F04	Zainteresovanost stranih studenata da upišu fakultet
F05	Zarada od međunarodnih istraživačkih projekata
F06	Međunarodni projekti sa stranim fakultetima
F07	Gostujući profesori iz inostranstva
F08	Broj stranih studenata koji su doktorirali na fakultetu
F09	Naučni radovi nastavnika sa kolegama iz inostranstva
F10	Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama
Regionalna angažovanost	
G01	Patenti sa regionalnim kompanijama
G02	Kursevi i obuke za građane
G03	Letnje škole za srednjoškolce
G04	Završni radovi studenata u saradnji sa regionalnim kompanijama
G05	Otvorena predavanja za građanstvo
G06	Regionalna preduzeća čiji je osnivač Fakultet
G07	Zainteresovanost srednjoškolaca iz regona da upišu Fakultet
G08	Zarada od regionalnih kompanija
G09	Stučna praksa u regionalnim kompanijama
G10	Zapošljavanje u regionalnim kompanijama
G11	Naučni radovi sa regionalnim kompanijama
G12	Istraživački projekti sa regionalnim kompanijama

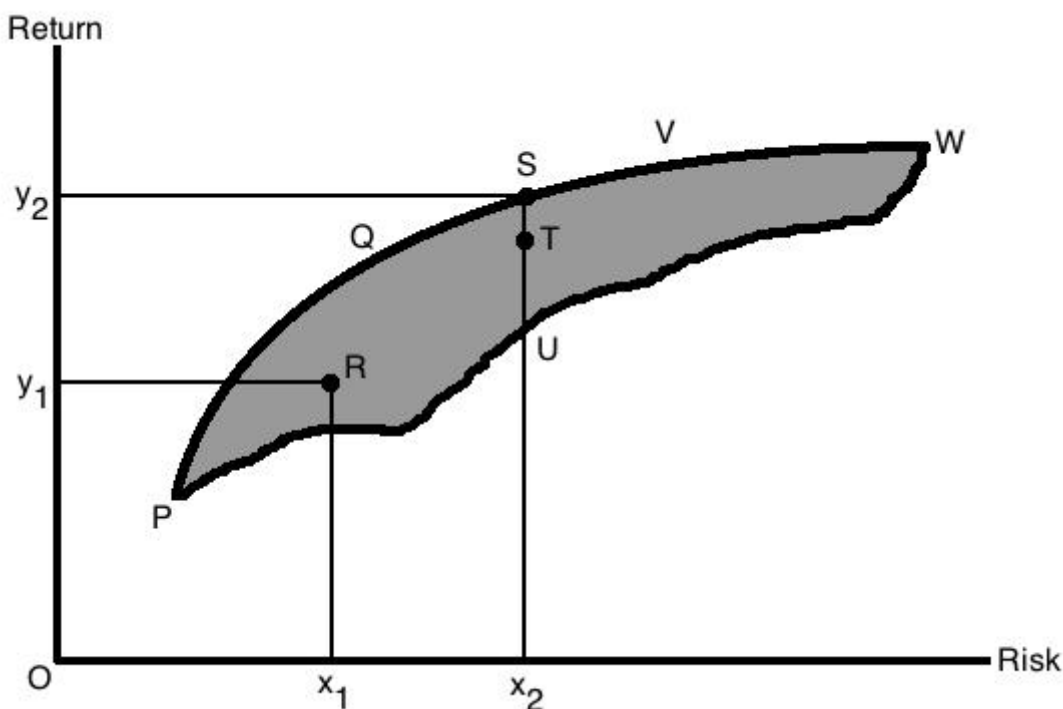
5.3 Metodološki aspekti istraživanja

Uzimajući u obzir da je istraživanje zasnovano na upitniku, za potrebe razvoja mernog instrumenta korišćene su preporuke relevantnih literaturnih izvora iz oblasti psihometrije (Fajgelj, 2003) (Bukvić, 2007). Dalje, procena istraživačke populacije, reprezentativnosti uzorka, distribucija upitnika i proces prikupljanja podataka od strane ispitanika, zasnovan je na preporukama datim u

(Nunnally & Bernstein, 1994). Konačno, za potrebe obrade podataka, u cilju donošenja relevantnih zaključaka i testiranja pretpostavljenih hipoteza, korišćena je analitička geometrija, kao i statističke metode koje omogućavaju poređenje ispitivanih grupa. Prvenstveno, ovde se misli na analizu varijansi (ANOVA) i t-test. Pored rečenog, pomenute analize upotpunjene su grafičkim prikazivanjem rezultata obrade podataka.

Takođe, u skladu sa postavljenim ciljevima i hipotezama, priroda ovog istraživanja ukazala je na potrebu za korišćenjem metoda koje nisu prethodno primenjivane u kontekstu razmatrane problematike. U tu svrhu, korišćena je metoda rangiranja i selekcije ključnih indikatora, po prof. Harry Markowitz-u. Iako naširoko poznata u drugim istraživačkim oblastima, ova metoda nije prethodno našla široku primenu u oblasti visokog obrazovanja. Metod, za koji je kasnije 1990. godine isti autor dobio i Nobelovu nagradu u oblasti ekonomskih nauka, razvijen je za donošenje odluke o izboru optimalnog portfolija hartija od vrednosti na berzi, a nazvan je Mean-Variance metod. Ova metoda se zasniva na očekivanom povraćaju sredstava (srednja vrednost - Mean) i standardnoj devijaciji (odnosno varijansi - Varince) i pokazuje odstupanje od srednje vrednosti, odnosno, pokazuje rizik ulaganja pri datom očekivanom povraćaju. Prema njegovim pretpostavkama, na kojima je zasnovao Mean-Varijance metodu, efikasan portfolio je onaj portfolio koji daje maksimalan povraćaj uložениh sredstava pri datom riziku, odnosno snosi minimalan rizik, pri datom povraćaju uložениh sredstava. Prema tome, portfolio se bira na jedan od sledećih načina: 1) od više portfolija koji daju isti povraćaj sredstava, investitor će pre odabrati onaj sa manjim rizikom; i 2) od više portfolija čiji je rizik povraćaja sredstava isti, investitor će odabrati portfolio čiji je povraćaj sredstava veći. Obzirom da su investitori racionalni, oni će želeći da ostvare veći povraćaj sredstava na uloženi kapital, a imajući u vidu da nisu skloni riziku, želeće da ostvare povraćaj sredstava pri što manjem riziku. Doprinos Markowitza ogleda se dakle u uvođenju pojmova kao što je očekivani povraćaj sredstava (umesto samo povraćaj sredstava) obzirom da se ne može sa sigurnošću tvrditi koliko će vredeti određene kupljene hartije od vrednosti u budućnosti u nekom trenutku, i u vezi sa tim uvođenje standardne devijacije kao mere rizičnosti ulaganja u određeni portfolio. Na *Slici 18* može se videti i jedan takav teorijski primer.

Osenčeni deo predstavlja moguće hartije od vrednosti u koje investitor može uložiti svoj kapital. Optimalni portfoliji leže na liniji PQVW koja se naziva granica efikasnosti. Pri nekom riziku X2, postoje portfoliji S, T i U. Međutim, portfolio S je optimalan jer daje najveći očekivani prinos na uložena sredstva pri istom riziku u odnosu na druga dva. Svi portfoliji koji se nalaze ispod granice efikasnosti nisu optimalni, jer pri istom riziku donose manji očekivani povraćaj sredstava. Takođe, ni svi portfoliji koji se nalaze desno od granice efikasnosti nisu optimalni jer donose isti očekivani povraćaj sredstava pri većem riziku. Detaljan prikaz ove metode može se videti u (Markowitz, 1952).



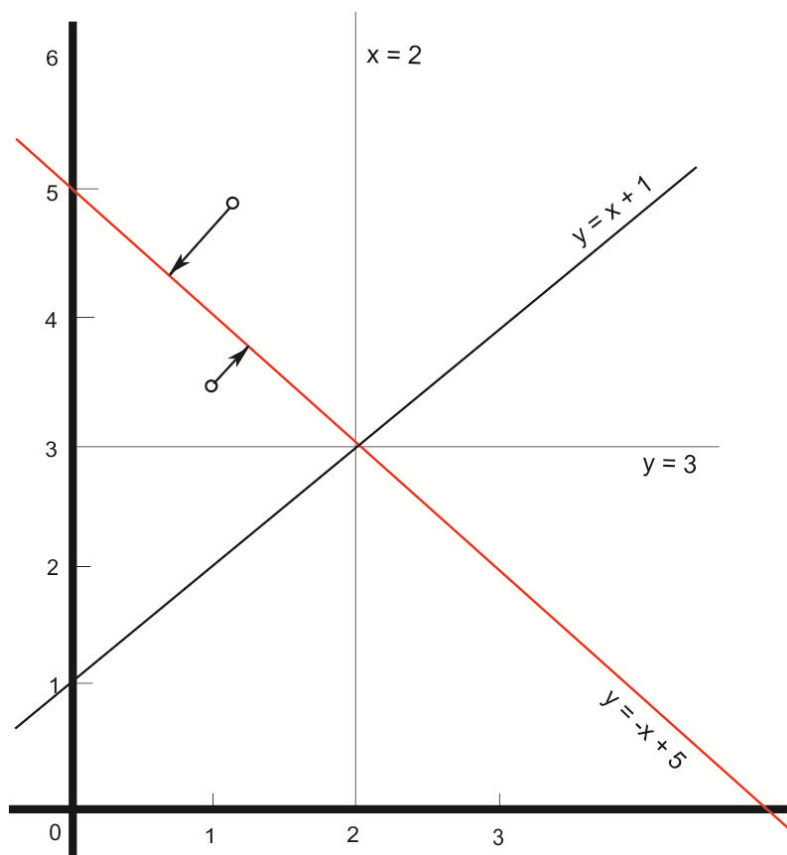
Slika 18: Optimalan odabir portfolija hartija od vrednosti

Principi koji su osnova ovog modela se i dalje, posle toliko godina, nalaze u srži mnogih savremenih metoda za alokaciju resursa, analizu investiranja, upravljanje rizicima i donošenje odluka u uslovima neizvesnosti. Iako su kompleksnost i neizvesnost u modernom poslovanju i dalje u porastu, okvir koji je uveo prof. Markowitz je i dalje veoma relevantan, naravno uz različite dodatke i eventualne izmene izvorne metode (Editorial, 2014). Univerzalnost ove metode može se, dakle, videti i kroz njenu primenu u drugim naučnim disciplinama, što ukazuje i na njen multidisciplinarni karakter. Tako se primena ove metode može videti i u postupku razvoja sistema za selekciju informacija (*IR - Information Retrieval*) koje su relevante za potrebe krajnjeg korisnika. Sa porastom informacija na Internetu, čest je slučaj da korisnici dosta vremena provode u pronalaženju onih, koje su od najveće relevantnosti za njih. U takvim slučajevima, pokazano je da Mean-Variance metoda može pružiti relevantne informacije korisniku. Naime, kroz rangiranje ponuđenih informacija, a na bazi njihove ocene relevantnosti, dobija se skup informacija koje u velikoj meri odgovaraju potrebama korisnika i postavljenom upitu. U prilog rečenom govore i mnogi radovi na ovu temu (Wang, 2009)(Wang & Zhu, 2009). Na sličan način, moguće je izvršiti selekciju i rangiranje ključnih indikatora u visokom obrazovanju, kako je prikazano u nastavku.

U skladu sa postavljenim hipotezama i ciljevima ovog istraživanja, postavlja se pitanje kako odrediti listu relevantnih indikatora? Za koje indikatore se može reći da su ocenjeni kao više relevantni od drugih? Izbor odgovarajućeg portfolija i minimizacija rizika može se korišćenjem istih principa upotrebiti i u selekciji odgovarajućih indikatora performansi, kako bi se odabrali oni čija je relevantnost veća, a rizik manji, odnosno, čijim se odabirom ostvaruje maksimalna moguća vrednost za interesne grupe. Kao što investitori prilikom ulaganja donose odluku u koji set ili portfolio akcija da ulože sredstva, na sličan način može se posmatrati i problem selekcije seta

indikatora koji treba odabrati prilikom razvoja sistema indikatora. Takav set indikatora, kao što je navedeno u teorijskim razmatranjima, treba da omogući studentima donošenje informisanog izbora o upisu na studije, a instituciji racionalno ulaganje resursa u aktivnosti koje će dovesti do maksimalnog mogućeg efekta. Dakle, kriterijum za određivanje ključnih indikatora performansi je visoka srednja vrednost ocene relevantnosti, koju oni imaju za određenu interesnu grupu i visok stepen slaganja oko značajnosti datog indikatora među ispitanicima (odnosno, mala standardna devijacija ili varijansa, to jeste odstupanje od srednje vrednosti kao pokazatelja niskog rizika). Iz navedenih razloga, zbog potreba i prirode ovog istraživanja, Mean-Variance metoda biće korišćena, kako je objašnjeno u nastavku teksta.

Principi Mean-Variance metode, uz određena podešavanja, uzeti su kao osnova za razvoj metode kojom će biti izvršeno rangiranje i selekcija indikatora u ovoj disertaciji. Dakle, ono što je u osnovi Markowitz-eve teorije, da veća srednja vrednost pokazuje veću relevantnost indikatora a manja standardna devijacija manji rizik ulaganja odnosno veću saglasnost ispitanika oko relevantnosti indikatora, uzeto je kao polazna pretpostavka, uz dodatno vršenje linearne transformacije tačaka na idealnu pravu koja povezuje ekstremne tačke (0,5) i (2,3) kako se može videti na *Slici 19*. Zatim je za svaku tačku izračunata udaljenost na idealnoj pravu od idealne tačke (0,5) kojoj se teži. Idealna tačka (0,5) je tačka u kojoj su svi ispitanici rangirali relevantnost određenog indikatora najvećom ocenom 5 i to bez izuzetka, što ukazuje da je odstupanje od srednje vrednosti 0, odnosno nepostoji rizik. Zatim su svi indikatori rangirani prema svojoj udaljenosti od idealne tačke i njihov redosled biće u nastavku prikazan tabelarno za sve grupe ispitanika.



Slika 19: Linearna transformacija indikatora performansi

Za potrebe sprovođenja MeanVariance metode, u prvom koraku, računata je srednja vrednost i varijansa za sve ocenjene indikatore iz upitnika, upotrebom programskog paketa SPSS. Zatim, u drugom koraku, dobijeni podaci su podvrgnuti linearnoj transformaciji i izračunavanju udaljenosti od idealne tačke putem algoritma koji je operacionalizovan u Microsoft Excel 2010 programskom paketu. U trećem koraku izvršeno je rangiranje indikatora performansi od najmanje ka najvećoj vrednosti prema udaljenosti indikatora od idealne tačke.

5.4 Rezultati empirijskog istraživanja

Za potrebe ovog istraživanja odabrane su dve interesne grupe – studenti i nastavno osoblje kao najmanje zastupljeni u ranijim istraživanjima i kao dve grupe koje se mogu svrstati u interne interesne grupe prema (Iacovidou et al., 2009) koje jedine direktno učestvuju u razmeni znanja.

Podaci u okviru ovog istraživanja su prikupljeni u visokoškolskim institucijama na teritoriji Republike Srbije u periodu od tri meseca. Konačna verzija upitnika prilagođena je za distribuciju nastavnom osoblju u okviru alata za elektronsko prikupljanje podataka “Survey Monkey”, dok je za studentsku populaciju pripremljena papirna verzija upitnika. Pilot istraživanjem je konstatovano da se konzistentniji odgovori na pitanja dobijaju ako se studenima pre popunjavanja upitnika razjasni šta je predmet istraživanja i koji je način popunjavanja ankete, što je zahtevalo prilagođen način distribucije upitnika za studentsku populaciju koji je podrazumevao popunjavanje upitnika u kontrolisanim uslovima. Uzorkom je obuhvaćena studentska i nastavna populacija u okviru naučnog polja tehničko-tehnoloških nauka.

U nastavku će biti odvojeno dati rezultati istraživanja posebno za studentsku populaciju i posebno za nastavno osoblje nakon čega će biti izvršeno poređenje rezultata ove dve interesne grupe ispitanika.

5.4.1 Empirijsko istraživanje studentske populacije

5.4.1.1 Demografija uzorka

Od preko 1000 ispitanika, istraživanjem je obuhvaćen uzorak od 858 studenata koji su validno popunili upitnik.

Imajući u vidu ciljeve i postavljene hipoteze istraživanja kao i teorijske pretpostavke, u cilju ostvarivanja reprezentativnosti uzorka, prikupljanje podataka izvršeno je tako da u uzorku budu ravnopravno zastupljeni studenti sa studijskih programa iz nastavnih oblasti u okviru tehničko-tehnološkog polja (*Tabela 13*).

Tabela 13: Učešće studenata prema nastavnoj oblasti koju studiraju

Naučna oblast	Broj ispitanika	Procenat (%)	Validnih (%)	Kumulativno (%)
2 - Biotehničke nauke	15	1.7	1.7	1.7
3 - Građevinsko inženjerstvo	62	7.2	7.2	9.0
4 - Geodetsko inženjerstvo	45	5.2	5.2	14.2
5 - Elektrotehničko i računarsko inženjerstvo	168	19.6	19.6	33.8
6 - Industrijsko inženjerstvo i inženjerski menadžment	204	23.8	23.8	57.6
7 - Inženjerstvo zaštite životne sredine	58	6.8	6.8	64.3
8 - Mašinsko inženjerstvo	89	10.4	10.4	74.7
11 - Saobraćajno inženjerstvo	88	10.3	10.3	85.0
12 - Tehnološko inženjerstvo	20	2.3	2.3	87.3
14 - Interdisciplinarni	109	12.7	12.7	100.0
Ukupno	858	100.0	100.0	

U uzorku je zastupljen i približno jednak procentualni udeo studenata prema godini studija na kojoj su upisani (Tabela 14). Iz tabele se može videti da najveći broj ispitanika iz uzorka studira na trećoj godini osnovnih akademskih studija (71,1%), značajno manji broj su studenti četvrte godine (19,1), a najmanje anketiranih studenata upisano je na master akademске studije (9,8%), što procentualno odgovara proporciji broja studenata na tim godinama studija.

Tabela 14: Učešće studenata prema godini studija na koju su upisani

		Broj ispitanika	Procenat (%)	Validnih (%)	Kumulativno (%)
Validno	1 - OAS III godina	610	71.1	71.1	71.1
	2 - OAS IV godina	164	19.1	19.1	90.2
	3 - MAS I godina	84	9.8	9.8	100.0
	Ukupno	858	100.0	100.0	

U uzorku je, kako se može videti u Tabeli 15 zastupljen približno i podjednak broj muških (55,8%) i ženskih ispitanika (44,2%).

Tabela 15: Učešće ispitanika prema polu

		Broj ispitanika	Procenat (%)	Validnih (%)	Kumulativno (%)
Validno	Muško	478	55.7	55.8	55.8
	Žensko	379	44.2	44.2	100.0
	Ukupno	857	99.9	100.0	
Nedostajući		1	.1		
Ukupno		858	100.0		

U Tabeli 16 dat je prikaz uzorka studentske populacije prema starosti ispitanika, iz koje se vidi da je najveći broj studenata starosti između 21 i 24 godina što odgovara i podacima iz tabele 16, odnosno da su studenti upisani na treću i četvrtu godinu osnovnih studija odnosno na prvu godinu master studija.

Tabela 16: Učešće ispitanika prema starosti

		Broj ispitanika	Procenat (%)	Validnih (%)	Kumulativno (%)
Validno	1975	2	.2	.2	.2
	1980	1	.1	.1	.4
	1984	1	.1	.1	.5
	1985	1	.1	.1	.6
	1987	3	.3	.4	.9
	1988	4	.5	.5	1.4
	1989	5	.6	.6	2.0
	1990	12	1.4	1.4	3.4
	1991	21	2.4	2.5	5.8
	1992	33	3.8	3.9	9.7
	1993	76	8.9	8.9	18.6
	1994	185	21.6	21.6	40.1
	1995	457	53.3	53.3	93.5
	1996	50	5.8	5.8	99.3
	1997	5	.6	.6	99.9
1999	1	.1	.1	100.0	
	Total	857	99.9	100.0	
Nedostajući		1	.1		
Ukupno		858	100.0		

5.4.1.2 Provera pouzdanosti merne skale

Izvršena je i provera unutrašnje saglasnosti skale, odnosno izvršena je provera pouzdanosti merne skale korišćenjem najčešće upotrebljavanog pokazatelja Kronbahovog koeficijenta alfa. Prihvatljivo je da vrednost Kronbahovog koeficijenta alfa bude veća od 0,7 (De Vellis, 2003), odnosno poželjne vrednosti su preko 0,8. Provera pouzdanosti izvršena je posebno za svaku dimenziju u upitniku – Obrazovanje, Istraživanje, Primena znanja u privredi, Internacionalizacija i Regionalna angažovanost. Rezultati analize dati su u nastavku:

Dimenzija OBRAZOVANJE

Dimenziju **OBRAZOVANJE** čini 23 stavke odnosno pitanja u upitniku.

Izračunavanjem Kronbahovog koeficijenta alfa pokazano je da ova skala ima veoma dobru pouzdanost i unutrašnju saglasnost, s obzirom da je njegova vrednost 0,845, što je veće od prihvatljive minimalne vrednosti 0,7, odnosno spada u područje poželjnih vrednosti preko 0,8, kako je prikazano u *Tabeli 17* i *Tabeli 18*.

Tabela 17: Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju OBRAZOVANJE

Cronbach's Alpha	N of Items
.845	23

Tabela 18: Ukupna statistika po stavkama za dimenziju OBRAZOVANJE

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
C01	90.66	111.356	.296	.843
C02	89.99	111.862	.311	.842
C03	90.57	109.356	.357	.841
C04	90.85	112.736	.245	.845
C05	89.93	112.120	.377	.840
C06	90.04	110.478	.399	.839
C07	89.63	112.182	.457	.838
C08	90.50	109.031	.387	.840
C09	90.53	108.608	.385	.840
C10	91.15	107.114	.429	.838
C11	89.83	110.135	.499	.836
C12	89.91	110.241	.428	.838
C13	89.95	109.250	.517	.835
C14	89.74	110.353	.542	.835
C15	90.55	108.349	.385	.840
C16	89.94	110.953	.424	.838
C17	89.66	111.871	.454	.838
C18	90.25	110.162	.397	.839
C19	89.72	111.389	.509	.836
C20	89.83	110.915	.427	.838
C21	90.27	109.572	.380	.840
C22	89.86	109.662	.465	.836
C23	89.65	111.951	.479	.837

Rezultati u koloni Corrected item-Total Correlation u *Tabeli 18* pokazuju da sva pitanja u dimenziji obrazovanje mere ono što bi trebalo da mere, imajući u vidu da su sve vrednosti u koloni veće od preporučene vrednosti 0,3. Na isti zaključak upućuju i vrednosti u koloni Cronbach's Alpha if Item Deleted koja pokazuje uticaj uklanjanja svake stavke sa skale pojedinačno na iznos koeficijenta alfa.

S obzirom da su sve vrednosti manje ili jednake Kronbahovom koeficijentu alfa, ne postoji potreba za uklanjanjem ni jedne stavke iz upitnika. Vrednosti za stavke C01 i C04 su nešto niže od preporučenih u koloni Corrected item-Total Correlation ali do izbacivanja ovih stavki iz skale nije došlo zbog zadovoljavajućih rezultata u koloni Cronbach's Alpha if Item Deleted.

Dimenzija ISTRAŽIVANJE

Dimenziju ISTRAŽIVANJE čini 6 stavki odnosno pitanja u upitniku.

Izračunavanjem Kronbahovog koeficijenta alfa pokazano je da ova skala ima veoma dobru pouzdanost i unutrašnju saglasnost, obzirom da je njegova vrednost 0,825, što je veće od prihvatljive minimalne vrednosti 0,7, odnosno spada u područje poželjnih vrednosti preko 0,8, kako je prikazano u *Tabeli 19* i *Tabeli 20*.

Tabela 19: Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju ISTRAŽIVANJE

Cronbach's Alpha	N of Items
.825	6

Tabela 20: Ukupna statistika po stavkama za dimenziju ISTRAŽIVANJE

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
D01	18.17	19.393	.488	.817
D02	18.67	16.952	.604	.794
D03	18.94	16.900	.579	.800
D04	18.66	16.309	.718	.769
D05	19.13	15.664	.660	.782
D06	18.60	18.399	.517	.812

Rezultati u koloni Corrected item-Total Correlation u *Tabeli 20* pokazuju da sva pitanja u dimenziji istraživanje mere ono što bi trebalo da mere, imajući u vidu da su sve vrednosti u koloni veće od preporučene vrednosti 0,3. Na isti zaključak upućuju i vrednosti u koloni Cronbach's Alpha if Item Deleted koja pokazuje uticaj uklanjanja svake stavke sa skale pojedinačno na iznos koeficijenta alfa. S obzirom da su sve vrednosti manje ili jednake Kronbahovom koeficijentu alfa, ne postoji potreba za uklanjanjem ni jedne stavke iz upitnika.

Dimenzija PRIMENA ZNANJA U PRIVREDI

Dimenziju PRIMENA ZNANJA U PRIVREDI čini 11 stavki odnosno pitanja u upitniku.

Izračunavanjem Kronbahovog koeficijenta alfa pokazano je da ova skala ima veoma dobru pouzdanost i unutrašnju saglasnost, s obzirom da je njegova vrednost 0,887, što je veće od prihvatljive minimalne vrednosti 0,7, odnosno spada u područje poželjnih vrednosti preko 0,8, kako je prikazano u *Tabeli 21* i *Tabeli 22*.

Tabela 21: Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju PRIMENA ZNANJA U PRIVREDI

Cronbach's Alpha	N of Items
.887	11

Tabela 22: Ukupna statistika po stavkama za dimenziju PRIMENA ZNANJA U PRIVREDI

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
E01	36.77	58.610	.551	.880
E02	36.77	58.574	.568	.879
E03	36.61	61.179	.429	.886
E04	36.77	59.164	.520	.882
E05	37.26	55.999	.654	.874
E06	37.05	57.776	.534	.881
E07	37.11	55.445	.680	.872
E08	37.23	55.216	.725	.869
E09	37.33	55.270	.672	.872
E10	37.48	54.625	.689	.871
E11	37.64	56.399	.606	.877

Rezultati u koloni Corrected item-Total Correlation u *Tabeli 22* pokazuju da sva pitanja u dimenziji primena znanja u privredi mere ono što bi trebalo da mere, imajući u vidu da su sve vrednosti u koloni veće od preporučene vrednosti 0,3, Na isti zaključak upućuju i vrednosti u koloni Cronbach's Alpha if Item Deleted koja pokazuje uticaj uklanjanja svake stavke sa skale pojedinačno na iznos koeficijenta alfa. S obzirom da su sve vrednosti manje ili jednake Kronbahovom koeficijentu alfa, ne postoji potreba za uklanjanjem ni jedne stavke iz upitnika.

Dimenzija INTERNACIONALIZACIJA

Dimenziju INTERNACIONALIZACIJA čini 10 stavki odnosno pitanja u upitniku.

Izračunavanjem Kronbahovog koeficijenta alfa pokazano je da ova skala ima veoma dobru pouzdanost i unutrašnju saglasnost, s obzirom da je njegova vrednost 0,898, što je veće od prihvatljive minimalne vrednosti 0,7, odnosno spada u područje poželjnih vrednosti preko 0,8, kako je prikazano u *Tabeli 23* i *Tabeli 24*.

Tabela 23: Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju INTERNACIONALIZACIJA

Cronbach's Alpha	N of Items
.898	10

Tabela 24: Ukupna statistika po stavkama za dimenziju INTERNACIONALIZACIJA

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
F01	34.64	52.259	.669	.886
F02	34.50	53.664	.684	.886
F03	34.40	54.370	.669	.887
F04	34.74	51.421	.686	.885
F05	35.25	51.987	.637	.889
F06	34.83	51.999	.710	.884
F07	34.82	52.350	.663	.887
F08	35.43	51.254	.616	.891
F09	35.19	50.383	.711	.883
F10	34.24	57.663	.431	.900

Rezultati u koloni Corrected item-Total Correlation u *Tabeli 24* pokazuju da sva pitanja u dimenziji Internacionalizacija mere ono što bi trebalo da mere, imajući u vidu da su sve vrednosti u koloni veće od preporučene vrednosti 0,3. Na isti zaključak upućuju i vrednosti u koloni Cronbach's Alpha if Item Deleted koja pokazuje uticaj uklanjanja svake stavke sa skale pojedinačno na iznos koeficijenta alfa. S obzirom da su sve vrednosti manje ili jednake Kronbahovom koeficijentu alfa, ne postoji potreba za uklanjanjem ni jedne stavke iz upitnika. Vrednost stavke F10 je nešto viša od preporučene u koloni Cronbach's Alpha if Item Deleted ali do izbacivanja ove stavke iz skale nije došlo zbog zadovoljavajućih rezultata u koloni Corrected item-Total Correlation.

Dimenzija REGIONALNA ANGAŽOVANOST

Dimenziju REGIONALNA ANGAŽOVANOST čini 12 stavki odnosno pitanja u upitniku.

Izračunavanjem Kronbahovog koeficijenta alfa pokazano je da ova skala ima veoma dobru pouzdanost i unutrašnju saglasnost, s obzirom da je njegova vrednost 0,888, što je veće od prihvatljive minimalne vrednosti 0,7, odnosno spada u područje poželjnih vrednosti preko 0,8, kako je prikazano u *Tabeli 25* i *Tabeli 26*.

Tabela 25: Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju REGIONALNA ANGAŽOVANOST

Cronbach's Alpha	N of Items
.888	12

Tabela 26: Ukupna statistika po stavkama za dimenziju REGIONALNA ANGAŽOVANOST

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
G01	41.18	65.156	.662	.876
G02	41.04	65.900	.588	.880
G03	41.08	64.583	.622	.878
G04	40.84	66.294	.628	.878
G05	41.16	65.197	.607	.879
G06	41.08	65.463	.600	.879
G07	40.74	66.709	.534	.883
G08	41.33	64.902	.622	.878
G09	40.40	69.524	.475	.885
G10	40.31	70.496	.443	.887
G11	41.25	64.308	.656	.876
G12	41.03	65.394	.662	.876

Rezultati u koloni Corrected item-Total Correlation u *Tabeli 26* pokazuju da sva pitanja u dimenziji regionalna angažovanost mere ono što bi trebalo da mere, imajući u vidu da su sve vrednosti u koloni veće od preporučene vrednosti 0,3. Na isti zaključak upućuju i vrednosti u koloni Cronbach's Alpha if Item Deleted koja pokazuje uticaj uklanjanja svake stavke sa skale pojedinačno na iznos koeficijenta alfa. S obzirom da su sve vrednosti manje ili jednake Kronbahovom koeficijentu alfa, ne postoji potreba za uklanjanjem ni jedne stavke iz upitnika.

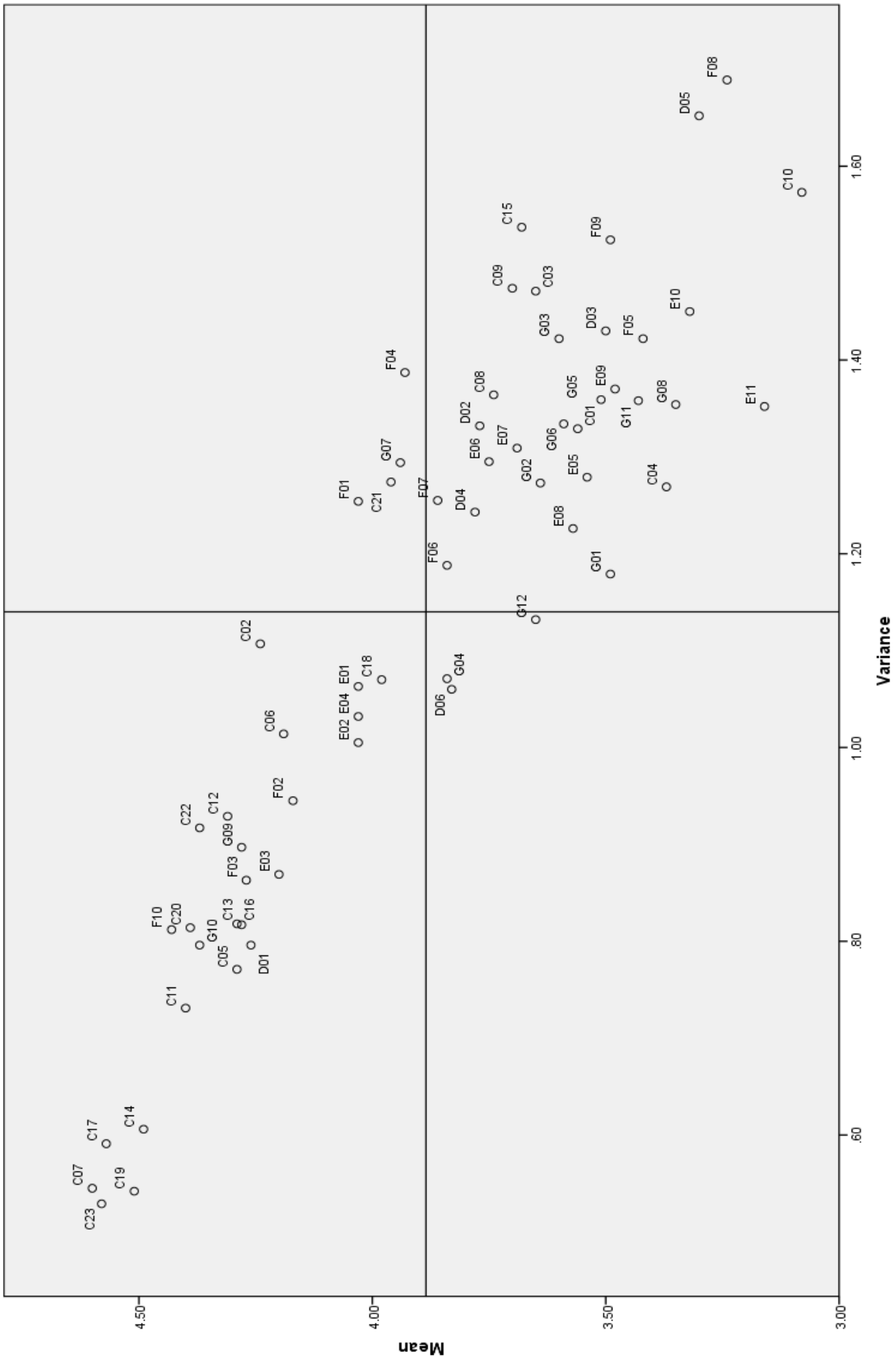
5.4.1.3 Rezultati analize relevantnosti indikatora na studentskoj populaciji

U ovom delu dati su rezultati provedene Mean-Variance metode nad ukupnim uzorkom studenata (858) iz odabrane populacije. Postupak obrade podataka i rangiranje indikatora detaljnije su objašnjeni u delu 5.3 ovog poglavlja. Na *Grafikonu 1* i u *Tabeli 27* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Selekcija indikatora koji imaju najveću relevantnost za studente, izvršena je na osnovu *Grafikona 1* i *Tabele 27*.

Grafikon 1, koji vizuelno predstavlja raspodelu indikatora, dat je u vidu Scatterplot dijagrama na kojem su ucrtane dve karakteristike indikatora od značaja, tako da X-osa predstavlja odstupanje od srednje vrednosti (Variance), a Y-osa predstavlja srednju vrednost (Mean). Vertikalna linija, paralelna Y-osi ima polazište u tački na X-osi u kojoj je vrednost varijanse 1,14, što predstavlja srednju vrednost svih varijansi indikatora. Horizontalna linija, paralelna X-osi, ima polazište u tački na Y-osi u kojoj vrednost aritmetičke sredine iznosi 3,88, a predstavlja aritmetičku sredinu svih srednjih vrednosti indikatora. Na ovaj način je prostor u kome se pojavljuju indikatori podeljen na četiri kvadranta.

Gornji levi kvadrant (kvadrant 1) je kvadrant u kojem indikatori imaju najveću srednju vrednost i najmanju varijansu, odnosno to su indikatori koje su ispitanici ocenili sa najvećom relevantnošću uz veliki stepen saglasnosti sa takvom ocenom, odnosno uz minimalan rizik. Indikatori u ovom kvadrantu mogu se svrstati u indikatore uspešnosti. Kao što se vidi na *Grafikonu 1*, studenti su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spadaju: C23 – Dostupnost informacija na web sajtu; C07 – Laboratorije; C19 – Organizovanost nastave; C17 – Stručna praksa; C14 – Laboratorije; C11 – Računarska oprema; F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama; C20 – Međuljudski odnosi; G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama; C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu; C13 – Učionice, C16 – Dostupnost nastavnog osoblja; D01 – Izdvajanje sredstava za nauku; F03 – Umreženost sa stranim fakultetima; C22 – Studentski servisi; C12 – Biblioteka; G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama; E03 – Obuke i kursevi za kompanije; F02 – Zajednički studijski programi; i C06 – Internet; C02 – Mogućnost zapošljavanja; E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom; E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi; E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom; C18 – Studencki istraživačkirad.



Grafikon 1: Scatterplotdijagram za kompletan uzorak studentata

Indikator C14 – Laboratorije, uvršten je u upitnik kao kontrolno pitanje i u potpunosti je isti kao i indikator C07 – Laboratorije. Studenti su oba indikatora svrstali veoma visoko na rang listi relevantnih indikatora, što sa jedne strane samo potvrđuje da je ulaganje u laboratorije jedan od primarnih zadataka kako bi se ispunila očekivanja studenata, a sa druge strane ova saglasnost među studentskom populacijom pokazuje da odgovori na pitanja nisu davana nasumično, već da su pitanja pažljivo pročitana i da se može reći da su studenti izneli svoje prave stavove po pitanju relevantnosti i ostalih indikatora.

Pored zapažanja da se 25 indikatora izdvojilo po relevantnosti u kvadrant 1 na *Grafikonu 1*, među njima se mogu uočiti i određeni obrasci, odnosno može se primetiti grupisanje određenih indikatora u vidu oblaka. Prvi oblak čine indikatori C23, C07, C19, C17 i C14. Drugi oblak sačinjen je od indikatora C11, F10, C20, G10, C05, C1, C16, D01, F03, 22, C12, G09, E03, F02, C06 i C02, dok su u trećem oblaku indikatori E02, E04, E01 i C18. Analiza ovih grupa pokazuje da prvi oblak, koji se značajno izdvojio, sačinjavaju isključivo indikatori iz dimenzije Obrazovanja. Ovi indikatori imaju najveću relevantnost za ispitanike i najveću saglasnost ispitanika o visini relevantnosti. Drugi oblak sačinjen je od indikatora iz više dimenzija ali pretežno opet od indikatora iz dimenzije Obrazovanja. U trećem oblaku preovladavaju indikatori iz dimenzije Primena znanja u privredi.

Gornji desni kvadrant je kvadrant u kojem indikatori imaju srednju vrednost ocene relevantnosti koja je iznad proseka svih aritmetičkih sredina indikatora, što pokazuje da su studenti ovim indikatorima dali visoke ocene i vrednovali ih kao relevantne, međutim saglasnost ispitanika oko ocene njihove relevantnosti je na nižem nivou, odnosno odstupanje od srednjih vrednosti indikatora je veće od prosečnog odstupanja svih indikatora te je izbor ovakvih indikatora rizičan. U ovu grupu spada mali broj indikatora: F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata; C21 – Razmena studenata; G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca iz regiona da upisu fakultet; i F04 – Zainteresovanost stranih studenata da upišu fakultet. Iako navedeni indikatori pripadaju različitim dimenzijama, zapaža se da među njima postoji zajednički fokus na Internacionalizaciju, odnosno postojanje mogućnosti za razmenu i zainteresovanost studenata iz inostranstva da studiraju.

Donji levi kvadrant prikazuje indikatore kod kojih postoji značajna saglasnost ispitanika po pitanju relevantnosti, odnosno kod njih je prisutno manje odstupanje od srednje vrednosti. Međutim, tako ocenjena relevantnost je na nižem nivou od prosečne vrednosti svih aritmetičkih sredina indikatora. U ovu grupu spada takođe mali broj indikatora: D06 – Multidisciplinarnost istraživačkog rada; G04 – Izrada završnih radova studenata u saradnji sa regionalnim kompanijama; i G12 – Istraživački projekti sa regionalnim kompanijama. Među ovom grupom indikatora zapaža se fokus ka unapređenju naučno-istraživačkog rada i studenata i nastavnog osoblja.

Donji desni kvadrant je kvadrant koji prikazuje najmanje relevantne indikatore kojih je nešto malo manje od polovine od ukupnog broja indikatora. U ovu grupu spadaju indikatori koje su ispitanici ocenili kao mnogo manje relevantne uz veliki stepen odstupanja od srednje vrednosti, odnosno uz značajno nelaganje među ispitanicima o stepenu relevantnosti indikatora.

Među ovom grupom indikatora prisutno je veliko rasipanje u prostoru kvadranta, odnosno ne mogu se uočiti nikakvi obrasci, trendovi niti posebne podgrupe indikatora koje bi ukazivale na neki posreban zaključak.

Moguće je izdvojiti nekoliko najlošije rangiranih indikatora u koje spadaju: C10 – Broj studenata koji su završili doktorske studije; F08 – Broj stranih studenata koji su doktorirali na fakultetu; i D05 – Citiranost nastavnika u naučnim časopisima.

Međutim, iako je izdvojena grupa relevantnih indikatora prema pripadnosti gornjem levom kvadrantu, i dalje ostaje dilema i problem rangiranja indikatora kao što se to može videti na primeru indikatora C23 i C07. Postavlja se pitanje, koji od ova dva indikatora ima veću relevantnost za ispitanike.

Kako se uočava na *Grafikonu 1*, indikator C23 ima nešto manju srednju vrednost od indikatora C07 ali i nešto manju varijansu, odnosno ispitanici su u većem broju saglasni oko njegove ocene relevantnosti. Sa druge strane indikator C07 ima veću srednju vrednost, ali ima i veću varijansu, što pokazuje da ispitanici nisu u istoj meri saglasni u oceni relevantnosti ovog indikatora kao što je to slučaj sa indikatorom C23. Upravo ovakav slučaj usmerava dalju analizu ka upotrebi Mean-Variance metode, tako što će biti izvršena linearna transformacija svih tačaka na idealnu pravu i onda izračunata udaljenost svakog indikatora od idealne tačke (0,5) kako je detaljnije objašnjeno u delu 5.3 ovog poglavlja. Sve vrednosti aritmetičkih sredina i odstupanja, odnosno varijanse indikatora, unesene su u programski paket Microsoft Excel 2010 gde je na osnovu programiranog algoritma izvršeno izračunavanje i rangiranje indikatora. Rezultati ove obrade dati su u *Tabeli 27* gde se vidi rang svih 62 indikatora a sivom horizontalnom linijom označena je granica iznad koje se nalaze prvih 25 indikatora koji su svrstani u relevantne indikatore prema grafičkom rešenju sa *Grafikona 1*, odnosno tu spadaju svi indikatori iz gornjeg levog kvadranta.

U konačnoj listi relevantnih indikatora studenata, prikazanih u *Tabeli 27*, označeno je prvih 26 indikatora, umesto prvobitno predloženih 25. S obzirom da je indikator C14 samo kontrolno pitanje u upitniku, kako je ranije već napomenuto u tekstu i da meri istu karakteristiku kao i indikator C07 - Laboratorije, on je isključen iz grupe relevantnih indikatora, a njegovo mesto zauzeo je prvi sledeći indikator po relevantnosti F01, koji je rangiran, u ovom slučaju, na 26. mestu.

Tabela 27: Rangirani indikatori performansi za kompletan uzorak studenata

Rang	Oznaka	Naziv	Mean	Variance	Distance
1.	C07	Laboratorije	4.60	.545	0.670007
2.	C23	Dostupnost informacija na Web sajtu	4.58	.529	0.674508
3.	C17	Stručna praksa	4.57	.591	0.722715
4.	C19	Organizovanost nastave	4.51	.542	0.728207
5.	C14	Laboratorije	4.49	.606	0.792339
6.	C11	Računarska oprema	4.40	.731	0.939747
7.	F10	Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama	4.43	.812	0.975544
8.	C20	Međuljudski odnosi	4.39	.814	1.004259
9.	G10	Zapošljavanje u regionalnim kompanijama	4.37	.796	1.010998
10.	C05	Izdvajanje sredstava za nastavu	4.29	.771	1.044299
11.	C16	Dostupnost nastavnog osoblja	4.29	.818	1.08217

Tabela 27: Rangirani indikatori performansi prema Mean-Variance metodi za uzorak studentske populacije (nastavak)

12.	D01	Izdvajanje sredstava za nauku	4.26	.796	1.086719
13.	C13	Učionice	4.28	.817	1.089308
14.	C22	Studentski servisi	4.37	.917	1.095459
15.	F03	Umreženost sa stranim fakultetima	4.27	.863	1.127886
16.	C12	Biblioteka	4.31	.929	1.141139
17.	G09	Stučna praksa u regionalnim kompanijama	4.28	.897	1.145524
18.	E03	Obuke i kursevi za kompanije	4.20	.869	1.182997
19.	F02	Zajednički studijski programi sa stranim fakultetima	4.17	.945	1.255147
20.	C06	Mogućnost korišćenje interneta	4.19	1.014	1.291874
21.	C02	Mogućnost zapošljavanja	4.24	1.107	1.323188
22.	E02	Zajednički istraživački projekti sa privredom	4.03	1.005	1.394268
23.	E04	Radno iskustvo nastavnika u privredi	4.03	1.032	1.413468
24.	E01	Podsticanje na saradnju sa privredom	4.03	1.063	1.434285
25.	C18	Studentski istraživački rad	3.98	1.070	1.479485
26.	F01	Mogućnost studiranja stranih studenata	4.03	1.254	1.570602
27.	D06	Multidisciplinarnost istraživačkog rada	3.83	1.060	1.575382
28.	G04	Završni radovi studenata u saradnji sa reg. kompanijama	3.84	1.071	1.580912
29.	C21	Razmena studenata	3.96	1.274	1.638589
30.	F06	Međunarodni projekti sa stranim fakultetima	3.84	1.188	1.659348
31.	G07	Zainteresovanost srednjoškolaca iz reg. da upišu fakultet	3.94	1.294	1.667637
32.	F07	Gostujući profesori iz inostranstva	3.86	1.255	1.695528
33.	F04	Zainteresovanost stranih studenata da upišu fakultet	3.93	1.387	1.738245
34.	D04	Naučni radovi nastavnika	3.78	1.243	1.742875
35.	G12	Istraživački projekti sa regionalnim kompanijama	3.65	1.132	1.758062
36.	E06	Preduzeća čiji je osnivač Fakultet	3.75	1.295	1.797977
37.	D02	Nagrade i priznanja nastavnika	3.77	1.332	1.811971
38.	E07	Patenti	3.69	1.309	1.850772
39.	C08	Nastavnici sa doktoratom	3.74	1.364	1.858088
40.	G02	Kursevi i obuke za građane	3.64	1.273	1.863776
41.	E08	Patenti sa privredom	3.57	1.226	1.875963
42.	G01	Patenti sa regionalnim kompanijama	3.49	1.179	1.901424
43.	E05	Zajednički naučni radovi sa privredom	3.54	1.279	1.93558
44.	G06	Regionalna preduzeća čiji je osnivač Fakultet	3.59	1.334	1.937309
45.	C01	Prosečno vreme završetka studija	3.56	1.329	1.956951
46.	C09	Veličina nastavne grupe	3.70	1.474	1.962456
47.	G03	Letnje škole za srednjoškolce	3.60	1.422	1.993972
48.	C03	Visina zarade diplomiranih studenata	3.65	1.471	1.99463
49.	G05	Otvorena predavanja za građanstvo	3.51	1.359	2.013792
50.	C15	Ankete o kvalitetu nastave	3.68	1.537	2.022372
51.	E09	Zarada od saradnje sa privredom	3.48	1.370	2.045831
52.	C04	Multidisciplinarnost studijskog programa	3.37	1.269	2.048323
53.	D03	Zarada od nauke	3.50	1.430	2.073048
54.	G11	Naučni radovi sa regionalnim kompanijama	3.43	1.358	2.073314
55.	F05	Zarada od međunarodnih istraživačkih projekata	3.42	1.422	2.120273
56.	G08	Zarada od regionalnih kompanija	3.35	1.354	2.124488
57.	F09	Naučni radovi nastavnika sa kolegama iz inostranstva	3.49	1.524	2.145155
58.	E10	Zarada od prodatih licenci	3.32	1.450	2.213286
59.	E11	Citiranost naučnih radova u patentima	3.16	1.352	2.260557
60.	D05	Citiranost nastavnika u naučnim časopisima	3.30	1.652	2.367438
61.	F08	Broj stranih studenata koji su doktorirali na fakultetu	3.24	1.689	2.439644
62.	C10	Broj studenata koji su završili doktorske studije	3.08	1.573	2.472908

Opšta zapažanja koja se mogu izneti u vezi sa rang listom indikatora su sledeći:

- Indikator koji je rangiran kao najrelevantniji među studentskom populacijom je indikator C07 – Laboratorije, a to je potvrđeno i kontrolnim pitanjem C14 koje se odnosilo na identičnu oblast a koje se nalazi samo četiri mesta niže rangiran od najbolje rangiranog indikatora. Ovakav rezultat pokazuje da su Laboratorije, u kojima se odvija sticanje praktičnijih znanja, mesta na koje je potrebno obratiti najviše pažnje kako bi se ispunila očekivanja studenata za kvalitetom studiranja. Vrednosti ovog indikatora mogu se dobiti na nekoliko načina. Jedan od načina je prikupljanje mišljenja studenata putem godišnjih anketa, a moguće je i prikazati ukupan nivo investicija u laboratorije u odnosu na ukupan budžet institucije, pri čemu postoji mogućnost da jedne godine institucija više investira u laboratorije pa se u sledećoj godini može pokazati manja vrednost indikatora uz manje investicije pa se preporučuje uzimanje petogodišnjeg proseka. Navedeno upućuje da treba pažljivo odabrati način merenja u skladu sa karakteristikama obrazovnog sistema.
- Studenti su veoma visoko i sa velikim stepenom saglasnosti rangirali i indikatore C17 – Stručna praksa i C11 – Računarska oprema, koji se, uz C07 – Laboratorije, nalaze među među prvih tri. Među prvih 25 najbolje rangiranih indikatora nalazi se i indikator G09 - Stručna praksa u regionalnim kompanijama. Na prvi pogled ovi indikatori nemaju ništa zajedničko, međutim njih karakteriše proces “sticanja praktičnog iskustva”. Studenti u laboratorijama stiču praktična iskustva i rešavaju probleme u kontrolisanim uslovima i uz stalnu pomoć nastavnog i laboratorijskog osoblja, dok u preduzeću stiču praktična iskustva u nešto neizvesnijem, nesigurnijem i neodređenijem okruženju gde nije sve vreme prisutna pomoć kolega ili nastavnog osoblja. Moguće je da je to doprinelo da ipak indikator Laboratorija bude ispred stručne prakse.
- Indikator C23 je vrlo visoko rangiran (drugo mesto na rang listi), iako na prvi pogled izgleda mnogo manje bitan od indikatora kao što su Kvalitet nastave, Visine zarada nakon završetka studija, itd. Ipak, očigledno je studentima bitno da su dobro informisani kako bi mogli da što bolje planiraju svoje obaveze i dalje školovanje. Tom mišljenju može doprineti i činjenica da su indikatori C19 – Organizovanost nastave, i C22 – Studentski servisi, takođe vrlo visoko rangirani indikatori. U dostupnost informacija sa web sajta, studenti svrstavaju i tehničku podršku u smislu elektronske prijave ispita, overe semestra, i ostalih pogodnosti koje mogu da izvrše bezkontaktno sa studentskom službom ili drugim službama a putem web sajta. Od značaja je dakle ulagati u informatičke resurse i IT rešenja koja će u potpunosti smanjiti potrebe studenata za stajanjima na šalteru i omogućiti im rešavanje što većeg broja problema on-line.
- Sva tri indikatora koja se odnose na mogućnost zapošljavanja: F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama, G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama i C02 – Mogućnost zapošljavanja u struci uopšte nakon završetka studija, našli su svoje mesto među prvih 25 indikatora koji su rangirani kao najrelevantniji, od čega su prva dva navedena indikatora vrlo visoko pozicionirani na 7. i 9. mestu. Ovakve ocene studenata,

upućuju na zaključak da je neophodno vršiti stalna unepređenja kompetencija studijskih programa i usklađivati ih sa realnim potrebama privrede i društva uopšte. Na mogućnost zapošljavanja utiču u velikoj meri i mnogi drugi faktori koje su studenti ocenili kao relevantne, tako da ovakav indikator može ukazati na šire probleme na koje je potrebno obratiti pažnju i usmeriti napore na unapređenju.

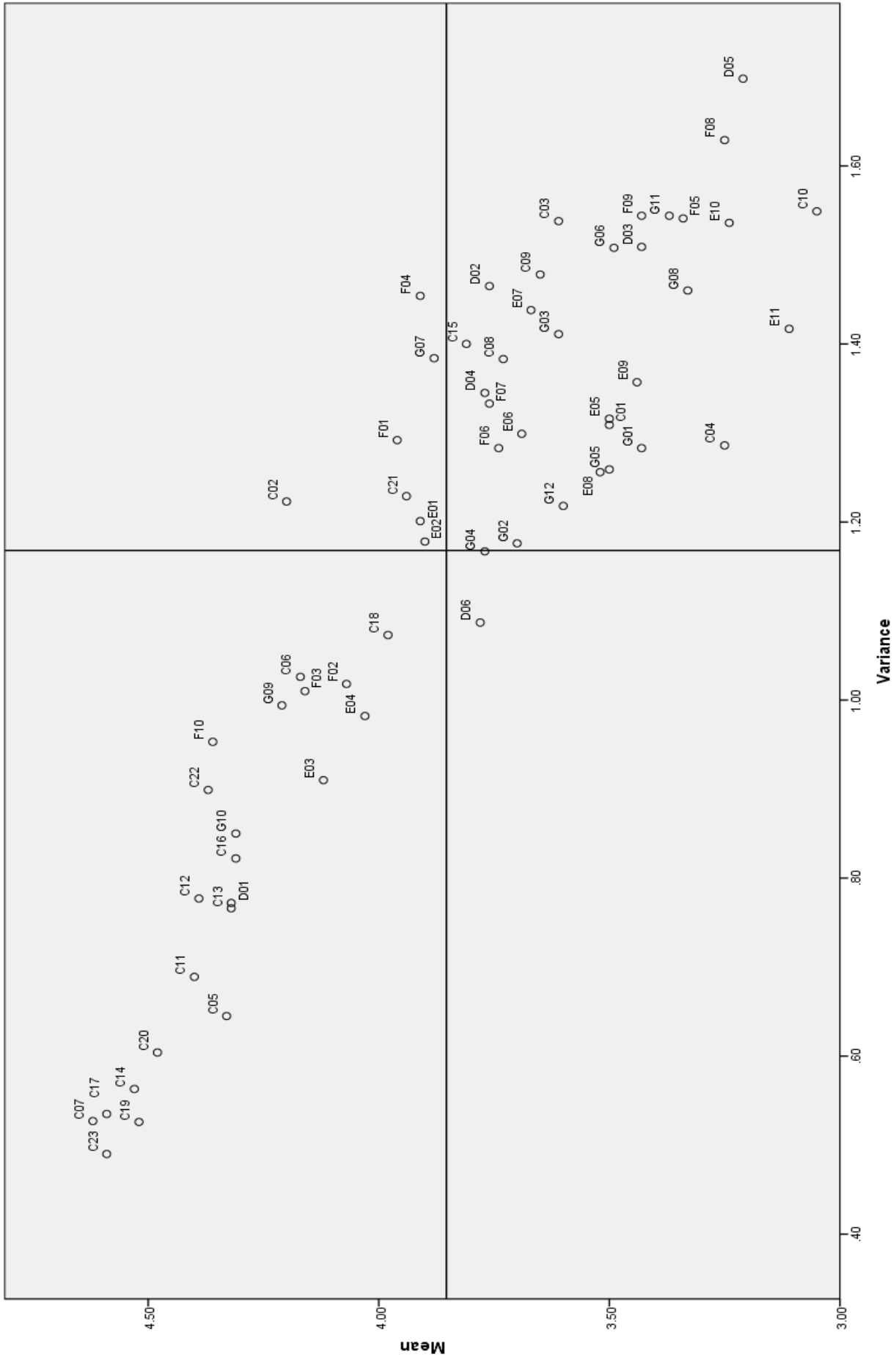
- Najveći broj indikatora (15) koje su ispitanici ocenili kao relevantne, i koji spadaju među prvih 25, pripadaju dimenziji Obrazovanja. Nedvosmisleno je opredeljenje studenata da od svih aktivnosti tokom studija u fokus stave proces obrazovanja. Ovaj podatak je u velikoj suprotnosti sa globalnim međunarodnim rangiranjima i sistemima koji kao indikatore uspešnosti i kvaliteta institucija visokog obrazovanja koriste u najvećoj meri one iz oblasti Istraživanja, pa se postavlja pitanje čemu takvi sistemi služe? Isto pitanje postavlja i švedsko ministarstvo obrazovanja u svojoj studiji (HSV, 2009).
- Internacionalizaciju, kao posebnu dimenziju, studenti su svrstali na drugo mesto, nakon procesa Obrazovanja, imajući u vidu činjenicu da su četiri indikatora iz ove kategorije zauzeli 7, 15, 19 i 26. mesto na ukupnj rang listi. Indikatori F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama, F03 – Umreženost sa stranim fakultetima, F02 – Zajednički programi sa stranim fakultetima i F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata se u suštini odnose na unapređenje Obrazovnog procesa ali u internacionalnom domenu.
- Indikatori iz dimenzije Primene znanja u priverdi, svoje mesto su našli na začelju prvih 25 najbolje rangiranih indikatora. Redom na 18, 22, 23 i 24. mestu nalaze se indikatori E03 – Obuke i kursevi za kompanije, E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom, E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi i E01 – Podsticanje na sardnju sa privredom, čiji fokus je na razmeni znanja sa privredom, iz čega se može zaključiti da je studentima kontakt sa privredom treća najbitnija kategorija nakon procesa obrazovanja.
- Regionalna angažovanost fakulteta, studentima je od značaja samo kada se radi o zapošljavanju i obavljanju stručne prakse u preduzećima iz regiona, obzirom da su samo dva indikatora iz ove dimenzije svoje mesto našla među prvih 25 najbolje rangiranih indikatora;
- Iz dimenzije D – Istraživanja, studenti su ocenili samo jedan indikator kao relevantan, odnosno među prvih 25 rangiranih indikatora i to indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku, koji je svoje mesto našao na sredini rang liste, na 12. mestu.
- Najmanje relevantnim indikatorima, kako su se izdvojili na *Grafikonu 1* i prema *Tabeli 27*, ispitanici su ocenili C10 – Broj studenata koji su završili doktorske studije; F08 – Broj stranih studenata koji su doktorirali na fakultetu; D05 – Citiranost nastavnika u naučnim časopisima; i E11 – Citiranost radova u patentima. Ova četiri indikatora zauzimaju od 59. do 62. mesta na ukupnoj rang listi indikatora.
- Interesantno je primetiti da su studenti pojedine indikatore ocenili kao mnogo manje relevantne nego što bi to možda bilo očekivano. U takve indikatore spadaju: C15 –

Ankete o kvalitetu nastave; (pokazuje da studenti nisu skloni da svoje mišljenje o kvalitetu nastave formiraju na osnovu mišljenja svojih kolega; to može uputiti na više mogućih unapređenja u sistemu koje bi doprinele da takav vid merenja bude mnogo pouzdaniji i relevantniji; trebalo bi uzeti u obzir da ankete popunjavaju isključivo studenti koji redovno prisustvuju nastavi, da se upotrebljavaju relevantne statističke metode u analizi podataka, da je metodologija javna, da su rezultati dostupni, i možda najbitnije od svega da ti rezultati budu upotrebljeni za unapređenje nastavnih i drugih aktivnosti i procesa na fakultetu, obzirom da studenti imaju mišljenje da ankete popunjavaju iz čisto formalnih razloga); indikator C03 – Visina zarade diplomiranih studenata (nestabilno ekonomsko okruženje i još uvek neuređen privredni sistem očigledno studentima ne predstavlja pouzdan parametar za merenje kvaliteta obrazovanja); indikator C09 – Veličina nastavne grupe (studenti nemaju mišljenje da bi rad u manjim grupama uz upotrebu drugačijih metoda prenosa znanja unapredio kvalitet njihovog obrazovanja što je možda i posledica nedovoljne informisanosti o razlikama u kvalitetu koje je moguće postići brojanom optimizacijom nastavnih grupa); indikator C01 – Prosečno vreme završetka studija (još tokom ispitivanja validnosti sadržaja upitnika, mišljenje studenata o ovom indikatoru bilo je uglavnom veoma različito pri čemu je preovladavao stav da je manje vreme studiranja čak pokazatelj loših studijskih programa na kojima studenti lako završavaju studije i ne steknu odovarajuća znanja te posledično imaju i manju mogućnost zapošljavanja i daljeg napredovanja u karijeri. Za takvo mišljenje ova mera skala imala bi obrnut smer, ali to nije bio predmet ovog istraživanja); indikator F07 – Gostujući profesori iz inostranstva (studenti nisu mišljenja da bi se kvalitet njihovih studija i obrazovnog procesa uopšte povećao sa uključivanjem većeg broja gostujućih profesora iz inostranstva od kojih bi imali prilike da čuju aktuelne teme u oblasti, učestvuju u drugačijim nastavnim metodama, itd); indikator C21 – Razmena studenata; i indikator G04 – Završni radovi studenata u saradnji sa regionalnim kompanijama takođe svoje mesto nisu našli među prvih 25 relevantnih.

U cilju analize podataka upotrebom ANOVA metode nad skupom podataka iz uzorka studenata i utvrđivanja statistički značajnih razlika u oceni relevantnosti indikatora među različitim grupama studenata (prema različitim oblastima u okviru naučnog polja tehničko-tehnoloških nauka) izvršeno je prilagođavanje podataka kako bi se zadovoljile osnovne pretpostavke koje su uslov za njenu primenu. Jedna od osnovnih pretpostavki, pored slučajnosti u uzorkovanju, nezavisnosti opservacija i homogenosti varijanse jeste i pretpostavka o približno podjednakom broju ispitanika u grupama među kojima se vrši poređenje. S obzirom da se grupe ispitanika razlikuju po broju, kako se i može videti u *Tabeli 13*, izvršeno je uskladjivanje broja ispitanika po grupama na taj način što je iz svake grupe na slučajan način (nasumično) selektovan određen broj slučajeva koji odgovara broju slučajeva u najmanjem uzorku među grupama, odnosno grupe su brojčano usklađene se Geodestkim inženjerstvom sa kojeg se odazvao najmanji broj ispitanika - ukupno 45. Time je zadovoljena jedna od osnovnih pretpostavki za sprovođenje ANOVA metode.

S obzirom da su se ovako formirane grupe koristile kasnije u analizi razlika u oceni relevantnosti među obladima upotrebom ANOVA metode, odlučeno je da se rangiranje indikatora performansi Mean-Variance metodom izvrši i nad ovako formiranim skupovima podataka kako bi se utvrdilo da li postoje razlike u odnosu na početne analize izvršene nad podacima koji sadrže odgovore svih ispitanika. Dakle, nakon Mean-Variance analize koja je sprovedena nad čitavim uzorkom, ista metoda sprovedena je nad novim skupom podataka u koji su uključene sve grupe ispitanika ali sa slučajno odabranih 45 ispitanika po grupi. Nova baza čini ukupan uzorak od 360 ispitanika u odnosu na 858 ispitanika koliko ih ima u početnoj tabeli podataka. Rezultati analize dati su u nastavku. Za novi skup podataka od 360 ispitanika sačinjen je Scatterplot dijagram (*Grafikon 2*) i izvršeno je rangiranje indikatora Mean-Variance metodom, što je prikazano u *Tabeli 28*. Selekcija indikatora koji imaju najveću relevantnost za studente, izvršena je na osnovu *Grafikona 1* i *Tabele 28* a zatim je izvršeno poređenje sa rezultatima koji su dobijeni na ukupnom uzorku od 858 studenata, odnosno sa *Grafikonom 1* i *Tabelom 27*.

Kao što se vidi na *Grafikonu 2*, studenti su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spadaju: C23 – Dostupnost informacija na web sajtu; C07 – Laboratorije; C17 – Stručna praksa; C19 – Organizovanost nastave; C14 – Laboratorije; C20 – Međuljudski odnosi; C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu; C11 – Računarska oprema; C12 – Biblioteka; C13 – Učionice, D01 – Izdvajanje sredstava za nauku; C16 – Dostupnost nastavnog osoblja; ; G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama; C22 – Studentski servisi; F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama; E03 – Obuke i kursevi za kompanije; G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama; C06 – Internet; F03 – Umreženost sa stranim fakultetima; E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi; F02 – Zajednički studijski programi; C18 – Studenstki istraživački rad; U odnosu na *Grafion 1*, vidi se da među relevantne indikatore nisu ušli C02 – Mogućnost zapošljavanja; E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom; E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom.



Grafikon 2: Scatterplot dijagram za uravnotežen uzorak studentata

Sve vrednosti aritmetičkih sredina i odstupanja, odnosno varijanse indikatora, unesene su u programski paket Microsoft Excel 2010 gde je na osnovu programiranog algoritma izvršeno izračunavanje i rangiranje indikatora. Rezultati ove obrade dati su u *Tabeli 28* gde se vidi rang svih 62 indikatora, a sivom linojom označena je granica iznad koje se nalaze prvih 24 indikatora (odnosno 23 indikatora ako se izuzme indikator C14 - Laboratorije) koji su svrstani u relevantne indikatore prema grafičkom rešenju sa *Grafika 3*.

Tabela 28: Rangirani indikatori performansi za uravnotežen uzorak studentata

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C23	4.59	.490	0.636821
2	C07	4.62	.527	0.642592
3	C17	4.59	.535	0.669485
4	C19	4.52	.526	0.709781
5	C14	4.53	.563	0.728164
6	C20	4.48	.604	0.793734
7	C11	4.40	.689	0.911671
8	C05	4.33	.645	0.929667
9	C12	4.39	.777	0.979734
10	C13	4.32	.766	1.025301
11	D01	4.32	.772	1.026129
12	C16	4.31	.822	1.068205
13	C22	4.37	.899	1.078956
14	G10	4.31	.850	1.0914
15	F10	4.36	.953	1.126286
16	G09	4.21	.994	1.258298
17	E03	4.12	.910	1.267141
18	F03	4.16	1.010	1.306083
19	C06	4.17	1.026	1.310449
20	F02	4.07	1.018	1.376995
21	E04	4.03	.982	1.383759
22	C02	4.20	1.223	1.432323
23	C18	3.98	1.073	1.479631
24	E02	3.90	1.178	1.61404
25	E01	3.91	1.201	1.620004
26	C21	3.94	1.229	1.621685
27	D06	3.78	1.087	1.634906
28	F01	3.96	1.292	1.648734
29	G04	3.77	1.167	1.692038
30	G02	3.70	1.176	1.749891
31	G07	3.88	1.384	1.77359
32	F04	3.91	1.454	1.797074
33	F06	3.74	1.283	1.797527
34	D04	3.77	1.345	1.817197
35	F07	3.76	1.333	1.820517
36	C15	3.81	1.400	1.829814
37	E06	3.69	1.299	1.844171
38	G12	3.60	1.218	1.851261
39	C08	3.73	1.383	1.872793
40	D02	3.76	1.465	1.910072
41	E08	3.52	1.256	1.937874
42	G05	3.50	1.259	1.951054
43	E07	3.67	1.438	1.958383

Tabela 28: Rangirani indikatori performansi prema Mean-Variance metodi (nastavak)

44	G03	3.61	1.411	1.980727
45	C01	3.50	1.309	1.986399
46	E05	3.50	1.316	1.991117
47	C09	3.65	1.478	2.001096
48	G01	3.43	1.283	2.015765
49	E09	3.44	1.357	2.064372
50	C03	3.61	1.538	2.07325
51	G06	3.49	1.508	2.137176
52	C04	3.25	1.286	2.146433
53	D03	3.43	1.509	2.177736
54	F09	3.43	1.544	2.200054
55	G08	3.33	1.460	2.211426
56	G11	3.37	1.544	2.24522
57	F05	3.34	1.541	2.264689
58	E10	3.24	1.536	2.327274
59	E11	3.11	1.417	2.337875
60	F08	3.25	1.629	2.386481
61	D05	3.21	1.698	2.465618
62	C10	3.05	1.549	2.474171

Tabela 28 pokazuje da se rangiranjem indikatora, među prvih 24 relevantna indikatora, našao i indikator C02 koji prema *Grafiku 2* nije u zoni kvadranta 1. Do ovakve pojave dovela je visoka srednja vrednost indikatora koja je uticala da se on ipak pojavi kao bolje rangiran nego indikator C18 koji pripada kvadrantu 1. Takođe, može se videti da je indikator E01 prvi rangirani indikator na 25 mestu, iako se ne nalazi u kvadrantu a što ukazuje na identičan skup indikatora kao i u *Tabeli 27*. Ova analiza pokazuje da nije moguće izvršiti selekciju indikatora u gupu relevantnih indikatora samo prema kriterijumu pripadnosti kvadrantu 1 ili samo na osnovu rangiranja i izbora prvih 25 indikatora kao relevantnih. Jasno je da selekciju treba izvršiti prema oba kriterijuma, odnosno, treba uzeti u obzir sve indikatore koji se nalaze u kvadrantu 1 ali i sve indikatore koji su u gornjem desnom i donjem levom kvadrantu a rangirani su bolje nego indikatori iz kvadranta 1. To za posledicu ima da se, u zavisnosti od slučaja, među najbolje rangiranim indikatorima može nalaziti različit broj indikatora, kao što je slučaj i u ovom primeru.

Dakle, kada se uporede prvih 25 indikatora u oba skupa podataka, analiza pokazuje da se radi o dva podjednaka skupa sa identičnim indikatorima uz neznajne razlike u redosledu rangiranja i donjoj granici prihvatljivosti u skup relevantnih. Uvidom u *Tabele 27* i *28*, i *Grafike 1* i *2*, može se zaključiti da ne postoje značajne razlike u oceni relevantnosti indikatora između dva analizirana skupa podataka. U oba slučaja, u skupovima relevantnih indikatora nalaze se identični indikatori, pri čemu se jedina razlika može uočiti u nešto drugačijem redosledu rangiranja indikatora što je takođe zanemarljiva činjenica za potrebe daljih analiza. Poređenjem rezultata analize za dve grupe podataka, dakle, pokazano je da ne postoje odstupanja u oceni relevantnosti indikatora kada se izvrši smanjenje broja ispitanika po grupama slučajnim izborom ispitanika.

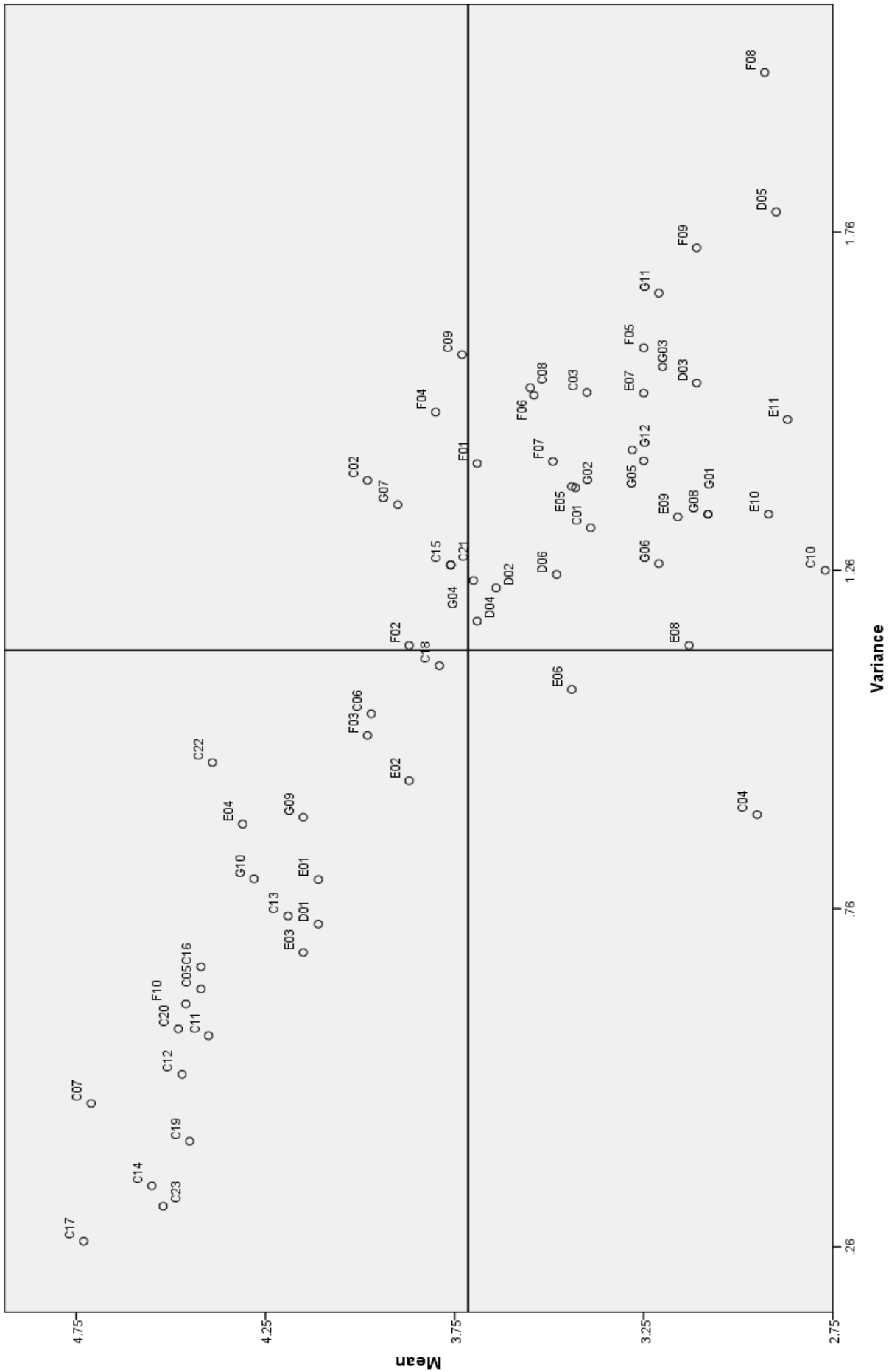
Zbog navedenog, u nastavku će dalje analize biti sprovedene na punom uzorku studenata za svaku od oblasti u okviru tehničko-tehnološkog polja.

5.4.1.3.1 Analiza relevantnosti indikatora za studente u oblasti Građevinskog inženjerstva

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom studenata iz oblasti Građevinskog inženjerstva. Na *Grafikonu 3* i u *Tabeli 29* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 3*, studenti su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 23 indikatora. Uočava se da indikator F02 – Zajednički studijski programi sa stranim fakultetima ne spada u kvadrant 1, međutim, prema rang listi u *Tabeli 29* i ovaj indikator se nalazi među prvih 24 najbolje rangiranih jer prema proračunu ima manju udaljenost od idealne tačke (5,0) u odnosu na poslednji indikator u kvadrantu 1 pod oznakom C18. Time je skup relevantnih indikatora proširen na 24 indikatora za studente u oblasti Građevinskog inženjerstva.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog studentskog uzorka i uzorka studenata Građevinskog inženjerstva može se uvideti da su svi indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje razlike u oceni relevantnosti indikatora između studenata Građevinskog inženjerstva i studenata u celom uzorku.



Grafikon 3: Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Građevinskog inženjerstva

Tabela 29: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Građevinskog inženjerstva

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C17	4.73	.268	0.383281
2	C07	4.71	.472	0.538837
3	C23	4.52	.320	0.562594
4	C14	4.55	.350	0.566882
5	C19	4.45	.416	0.681679
6	C12	4.47	.515	0.740761
7	C20	4.48	.582	0.776284
8	F10	4.46	.619	0.820321
9	C11	4.40	.572	0.826765
10	C05	4.42	.641	0.863785
11	C16	4.42	.674	0.886968
12	G10	4.28	.804	1.078821
13	E03	4.15	.695	1.09389
14	C13	4.19	.749	1.099736
15	E04	4.31	.885	1.112437
16	C22	4.39	.976	1.119006
17	D01	4.11	.737	1.146827
18	E01	4.11	.803	1.193967
19	G09	4.15	.895	1.235312
20	F03	3.98	1.016	1.437397
21	E02	3.87	.949	1.471014
22	C06	3.97	1.048	1.471051
23	F02	3.87	1.149	1.612435
24	C18	3.79	1.119	1.6468
25	C02	3.98	1.393	1.703637
26	G07	3.90	1.357	1.736082
27	D04	3.69	1.185	1.765062
28	C21	3.76	1.268	1.775059
29	C15	3.76	1.268	1.775059
30	G04	3.70	1.245	1.795974
31	D02	3.64	1.234	1.835
32	E06	3.44	1.084	1.867844
33	F04	3.80	1.494	1.90262
34	F01	3.69	1.418	1.930054
35	D06	3.48	1.254	1.964443
36	C09	3.73	1.579	2.017741
37	F07	3.49	1.421	2.071089
38	C01	3.39	1.323	2.076074
39	E05	3.44	1.384	2.079976
40	C04	2.95	.899	2.084301
41	G02	3.43	1.382	2.090022
42	F06	3.54	1.519	2.105864
43	C08	3.55	1.530	2.108607
44	E08	3.13	1.149	2.134071
45	G06	3.21	1.270	2.161892
46	C03	3.40	1.523	2.206203
47	G12	3.28	1.438	2.233762
48	E09	3.16	1.339	2.245354
49	G05	3.25	1.422	2.24574

Tabela 29: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Građevinskog inženjerstva (nastavak)

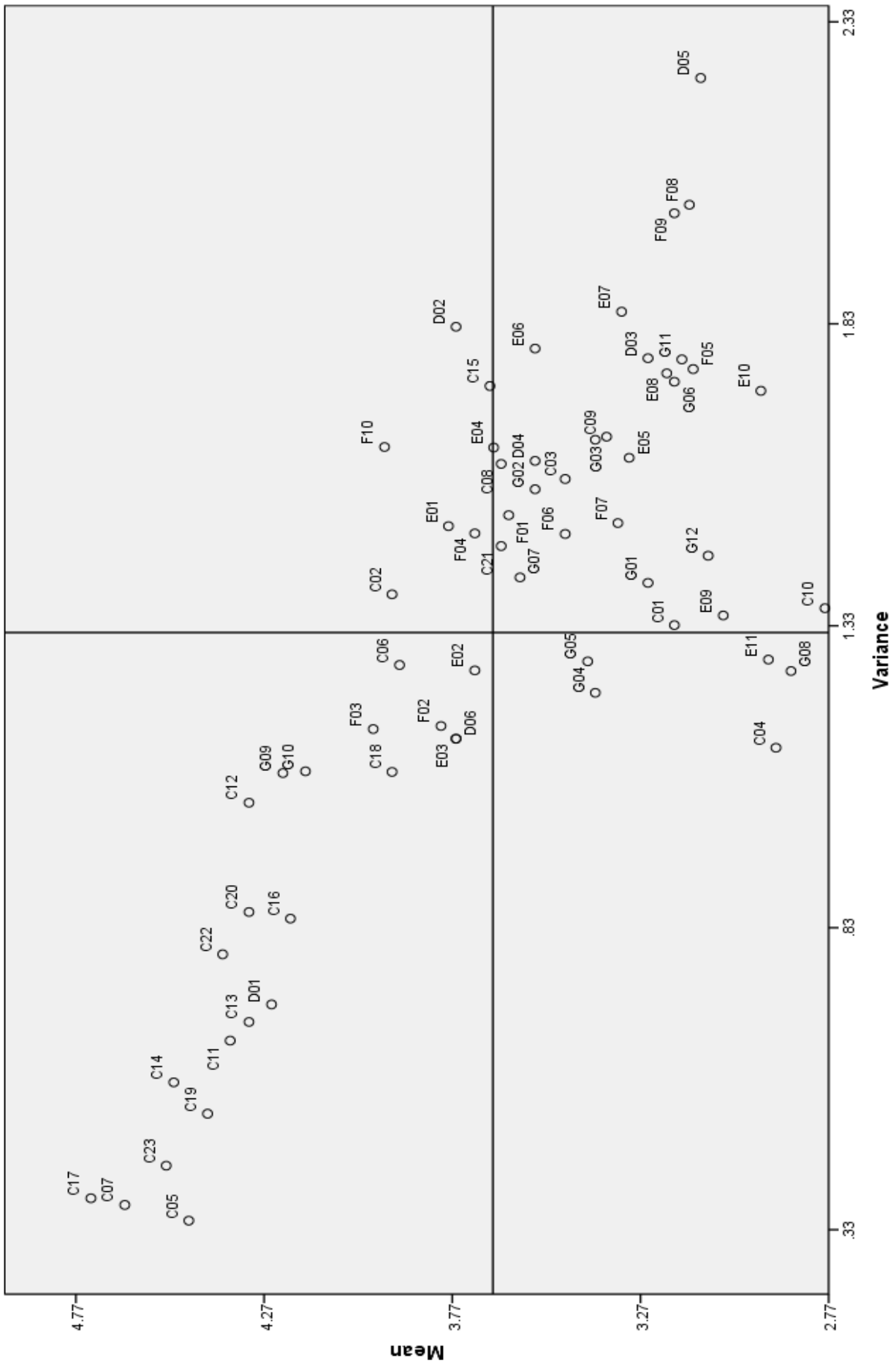
50	G01	3.08	1.343	2.306018
51	G08	3.08	1.343	2.306018
52	E07	3.25	1.522	2.316451
53	F05	3.25	1.589	2.363591
54	G03	3.20	1.561	2.378661
55	D03	3.11	1.537	2.419619
56	E10	2.92	1.343	2.421937
57	G11	3.21	1.670	2.444735
58	C10	2.77	1.260	2.464591
59	E11	2.87	1.483	2.555244
60	F09	3.11	1.737	2.56104
61	D05	2.90	1.790	2.749602
62	F08	2.93	1.996	2.871704

5.4.1.3.2 Analiza relevantnosti indikatora za studente u oblasti Geodetskog inženjerstva

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom studenata iz oblasti Geodetskog inženjerstva. Na *Grafikonu 4* i u *Tabeli 30* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 4*, studenti su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 22 indikatora. Uočava se da indikator C02 – Mogućnost zapošljavanja ne spada u kvadrant 1, međutim, prema rang listi u *Tabeli 30* i ovaj indikator se nalazi među prvih 23 najbolje rangiranih jer prema proračunu ima manju udaljenost od idealne tačke (5,0) u odnosu na poslednji indikator u kvadrantu 1 pod oznakom E02. Time je skup relevantnih indikatora proširen na 23 indikatora za studente u oblasti Geodetskog inženjerstva.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog studentskog uzorka i uzorka studenata Geodetskog inženjerstva može se uvideti da postoji razlika u oceni indikatora D06 koji je bolje ocenjen od strane studenata Geodetskog inženjerstva u odnosu na indikator E04 koji je bolje rangiran u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje razlike u oceni relevantnosti indikatora između studenata Geodetskog inženjerstva i studenata u celom uzorku, osim neznatnog odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.



Grafikon 4: Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Geodetskog inženjerstva

Tabela 30: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Geodetskog inženjerstva

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C17	4.73	.382	0.458548
2	C07	4.64	.371	0.513545
3	C05	4.47	.345	0.621397
4	C23	4.53	.436	0.638539
5	C14	4.51	.574	0.75139
6	C19	4.42	.522	0.777817
7	C11	4.36	.643	0.910668
8	C13	4.31	.674	0.963522
9	C22	4.38	.786	0.995663
10	D01	4.25	.703	1.027771
11	C20	4.31	.856	1.092087
12	C16	4.20	.845	1.163512
13	C12	4.31	1.037	1.220652
14	G09	4.22	1.086	1.31779
15	G10	4.16	1.089	1.367073
16	C18	3.93	1.088	1.524839
17	F03	3.98	1.159	1.542064
18	C06	3.91	1.265	1.664201
19	F02	3.80	1.164	1.671343
20	D06	3.76	1.143	1.688485
21	E03	3.76	1.143	1.688485
22	C02	3.93	1.382	1.73134
23	E02	3.71	1.256	1.799194
24	F10	3.95	1.626	1.888857
25	E01	3.78	1.495	1.921331
26	F04	3.71	1.483	1.9599
27	C21	3.64	1.462	1.992041
28	G07	3.59	1.410	1.993503
29	G04	3.39	1.219	2.00322
30	G05	3.41	1.271	2.023402
31	F01	3.62	1.513	2.044181
32	C08	3.64	1.598	2.088465
33	E04	3.66	1.625	2.097401
34	G02	3.55	1.556	2.128795
35	F06	3.47	1.482	2.132034
36	D04	3.55	1.603	2.161684
37	C15	3.67	1.727	2.164175
38	D02	3.76	1.825	2.170604
39	C03	3.47	1.573	2.196317
40	G01	3.25	1.401	2.228209
41	C01	3.18	1.331	2.229886
42	F07	3.33	1.500	2.239171
43	C04	2.91	1.128	2.274884
44	E06	3.55	1.789	2.293238
45	G03	3.39	1.638	2.299218
46	C09	3.36	1.643	2.324881
47	E09	3.05	1.347	2.334349
48	E05	3.30	1.608	2.342572

Tabela 30: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Geodetskog inženjerstva (nastavak)

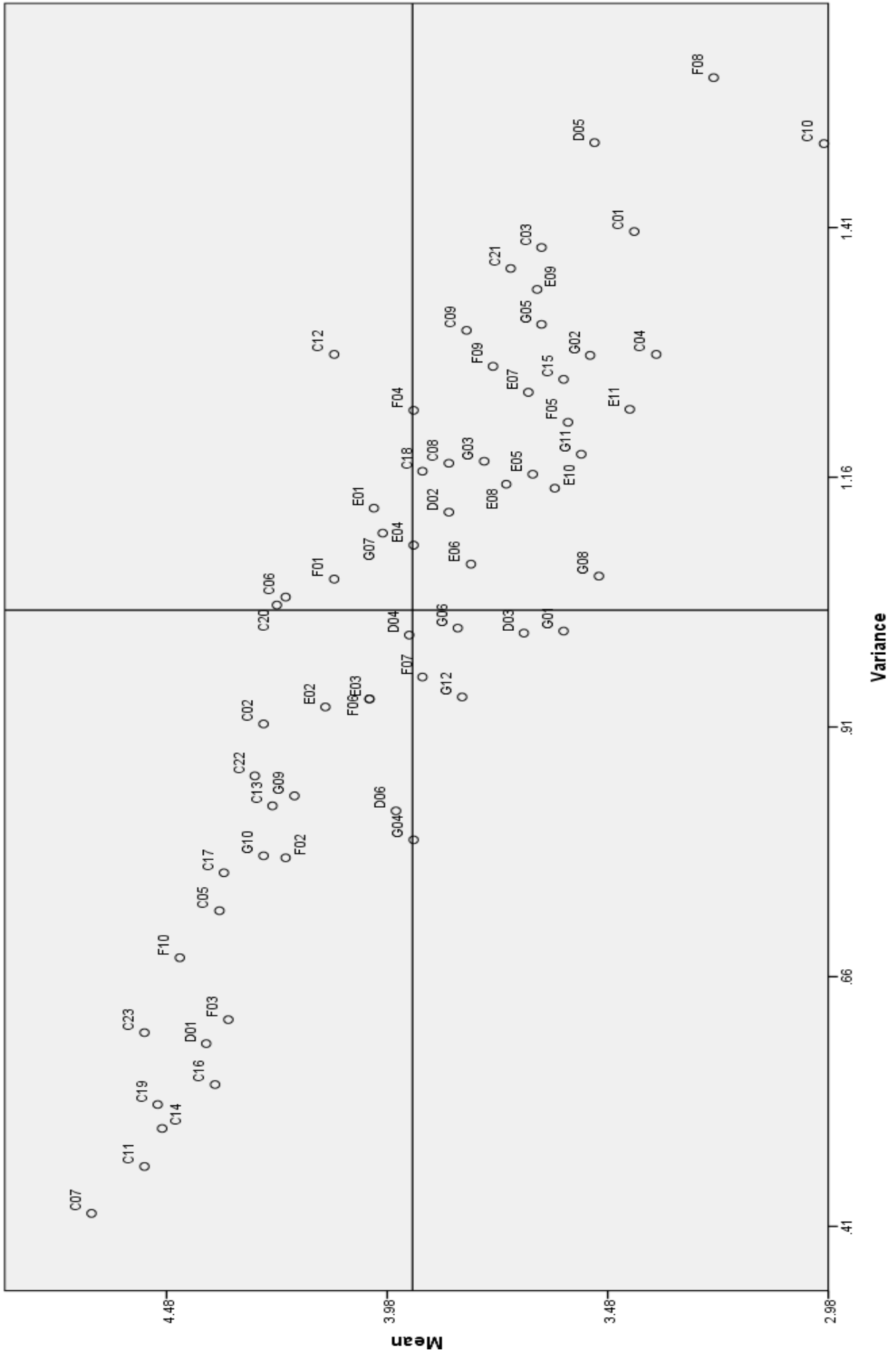
49	E11	2.93	1.274	2.363501
50	G12	3.09	1.446	2.374165
51	G08	2.87	1.255	2.395592
52	D03	3.25	1.773	2.491318
53	E07	3.32	1.850	2.497298
54	E08	3.20	1.748	2.50552
55	G06	3.18	1.734	2.5115
56	C10	2.78	1.359	2.532014
57	G11	3.16	1.771	2.556298
58	F05	3.13	1.755	2.560584
59	E10	2.95	1.719	2.661741
60	F09	3.18	2.013	2.708832
61	F08	3.14	2.027	2.751438
62	D05	3.11	2.237	2.917708

5.4.1.3.3 Analiza relevantnosti indikatora za studente u oblasti Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom studenata iz oblasti Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva. Na *Grafikonu 5* i u *Tabeli 31* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 5*, studenti su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 23 indikatora. Uočava se da indikatori C20, C06, F01 i F07 ne spadaju u kvadrant 1, međutim, prema rang listi u *Tabeli 31* i ovi indikatori se nalaze među prvih 27 najbolje rangiranih jer prema proračunu imaju manju udaljenost od idealne tačke (5,0) u odnosu na poslednji indikator u kvadrantu 1 pod oznakom D04.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog studentskog uzorka i uzorka studenata Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva može se uvideti da postoji razlika u oceni indikatora F01, D06, G04, i F06 koji su bolje ocenjeni od strane studenata Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva u odnosu na indikatore C12, E04, E01 i C18 koji su bolje rangirani u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje značajnije razlike u oceni relevantnosti indikatora između studenata Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva i studenata u celom uzorku, osim neznatnog odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.



Grafikon 5: Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva

Tabela 31: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C07	4.65	.423	0.54591
2	C11	4.53	.470	0.666813
3	C14	4.49	.508	0.718866
4	C19	4.50	.532	0.731879
5	C23	4.53	.604	0.761668
6	C16	4.37	.552	0.835672
7	D01	4.39	.593	0.851821
8	F10	4.45	.679	0.86788
9	F03	4.34	.617	0.906182
10	C05	4.36	.726	0.966105
11	C17	4.35	.764	1.00312
12	G10	4.26	.781	1.078012
13	F02	4.21	.779	1.111236
14	C22	4.28	.861	1.118671
15	C13	4.24	.831	1.123375
16	C02	4.26	.913	1.167523
17	G09	4.19	.841	1.168371
18	C20	4.23	1.032	1.273994
19	E02	4.12	.930	1.278358
20	C06	4.21	1.040	1.293497
21	D06	3.96	.826	1.321633
22	G04	3.92	.797	1.326976
23	E03	4.02	.938	1.35766
24	F06	4.02	.938	1.35766
25	F01	4.10	1.058	1.386175
26	F07	3.90	.960	1.454738
27	D04	3.93	1.002	1.462504
28	G07	3.99	1.104	1.496478
29	E01	4.01	1.129	1.496584
30	G12	3.81	.940	1.505102
31	E04	3.92	1.092	1.535204
32	C12	4.10	1.283	1.545914
33	G06	3.82	1.009	1.550122
34	C18	3.90	1.166	1.604552
35	E06	3.79	1.073	1.612654
36	D02	3.84	1.125	1.618663
37	F04	3.92	1.227	1.630641
38	D03	3.67	1.004	1.65279
39	C08	3.84	1.174	1.653156
40	G03	3.76	1.176	1.706981
41	G01	3.58	1.006	1.715922
42	E08	3.71	1.153	1.729412
43	C09	3.80	1.307	1.772941
44	E05	3.65	1.163	1.779194
45	F09	3.74	1.271	1.787235
46	E10	3.60	1.149	1.799615
47	G08	3.50	1.061	1.811148
48	E07	3.66	1.245	1.828659
49	F05	3.57	1.215	1.868389

Tabela 31: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva (nastavak)

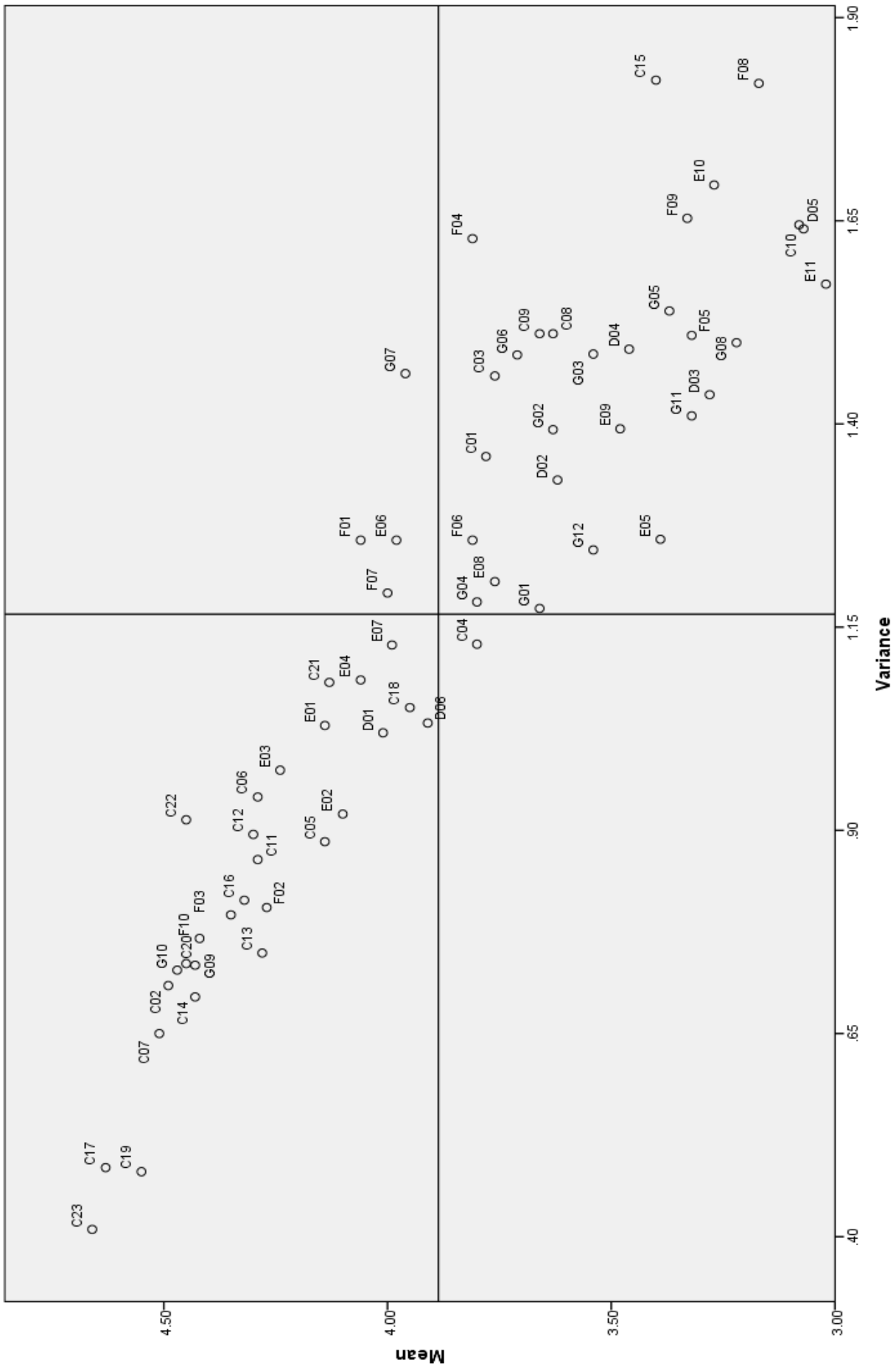
50	G11	3.54	1.183	1.871087
51	C21	3.70	1.369	1.884834
52	G05	3.63	1.313	1.894365
53	C15	3.58	1.258	1.896593
54	E09	3.64	1.348	1.914891
55	C03	3.63	1.390	1.948178
56	G02	3.52	1.282	1.954146
57	E11	3.43	1.228	1.980544
58	C04	3.37	1.283	2.05893
59	D05	3.51	1.495	2.1116
60	C01	3.42	1.406	2.113911
61	F08	3.24	1.560	2.344678
62	C10	2.99	1.494	2.474821

5.4.1.3.4 Analiza relevantnosti indikatora za studente u oblasti Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom studenata iz oblasti Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta. Na *Grafikonu 6* i u *Tabeli 32* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 6*, studenti su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 28 indikatora. Uočava se da nema slučajeva da indikatori ne spadaju u kvadrant 1 a da prema rang listi u *Tabeli 32* zauzimaju bolje mesto od prvih 28 najbolje rangiranih.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog studentskog uzorka i uzorka studenata Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta može se uvideti da jedina razlika postoji u oceni indikatora C21 koji je bolje ocenjen od strane studenata Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta u odnosu na indikator C18 koji je bolje rangiran u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje značajnije razlike u oceni relevantnosti indikatora između studenata Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta i studenata u celom uzorku, osim neznatnog odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.



Grafikon 6: Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta

Tabela 32: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C23	4.66	.404	0.528196
2	C17	4.63	.480	0.59933
3	C19	4.55	.475	0.655062
4	C07	4.51	.645	0.802863
5	C02	4.49	.704	0.858527
6	G10	4.47	.723	0.889023
7	C14	4.43	.690	0.889877
8	C20	4.45	.731	0.908625
9	G09	4.43	.729	0.917743
10	F10	4.42	.762	0.948626
11	F03	4.35	.791	1.016914
12	C22	4.45	.908	1.034023
13	C13	4.28	.744	1.035765
14	C16	4.32	.809	1.054069
15	F02	4.27	.800	1.084819
16	C11	4.29	.859	1.106455
17	C12	4.30	.890	1.125306
18	C06	4.29	.936	1.164203
19	E03	4.24	.969	1.225911
20	C05	4.14	.881	1.229668
21	E02	4.10	.915	1.280952
22	E01	4.14	1.024	1.330201
23	C21	4.13	1.077	1.378732
24	D01	4.01	1.015	1.41411
25	E04	4.06	1.080	1.429376
26	C18	3.95	1.046	1.485109
27	D06	3.91	1.027	1.496206
28	E07	3.99	1.123	1.50816
29	F07	4.00	1.187	1.543095
30	F01	4.06	1.252	1.547398
31	E06	3.98	1.252	1.609726
32	C04	3.80	1.124	1.64049
33	G04	3.80	1.176	1.68089
34	E08	3.76	1.201	1.723709
35	F06	3.81	1.252	1.724709
36	G07	3.96	1.457	1.764796
37	G01	3.66	1.168	1.776579
38	C01	3.78	1.355	1.821246
39	C03	3.76	1.454	1.905323
40	G12	3.54	1.240	1.911323
41	D02	3.62	1.326	1.912737
42	G02	3.63	1.388	1.951732
43	G06	3.71	1.480	1.961294
44	F04	3.81	1.623	1.990185
45	C09	3.66	1.506	2.010982
46	E05	3.39	1.253	2.027276
47	C08	3.63	1.506	2.035331
48	E09	3.48	1.389	2.058759
49	G03	3.54	1.481	2.07655

Tabela 32: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta (nastavak)

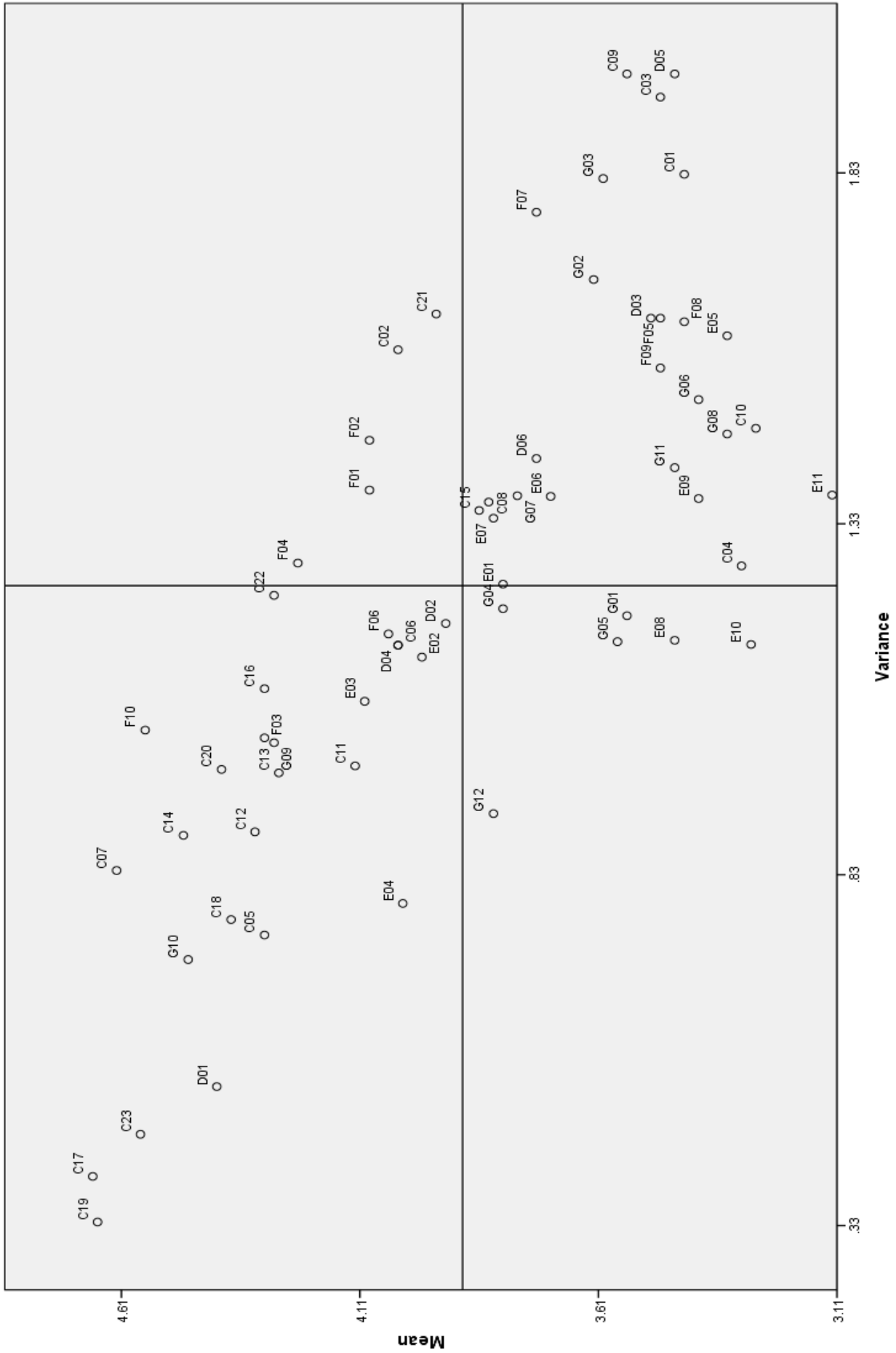
50	D04	3.46	1.487	2.141806
51	G11	3.32	1.405	2.184813
52	D03	3.28	1.431	2.227302
53	G05	3.37	1.534	2.239035
54	F05	3.32	1.504	2.254823
55	G08	3.22	1.495	2.317036
56	F09	3.33	1.648	2.346113
57	C15	3.40	1.818	2.415453
58	E10	3.27	1.689	2.419753
59	E11	3.02	1.567	2.504428
60	D05	3.08	1.640	2.514111
61	C10	3.07	1.635	2.518312
62	F08	3.17	1.814	2.579372

5.4.1.3.5 Analiza relevantnosti indikatora za studente u oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom studenata iz oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine. Na *Grafikonu 7* i u *Tabeli 33* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 7*, studenti su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 25 indikatora. Uočava se da indikatori F04 i G12 ne spadaju u kvadrant 1, međutim, prema rang listi u *Tabeli 33* i ovi indikatori se nalaze među prvih 27 najbolje rangiranih jer prema proračunu imaju manju udaljenost od idealne tačke (5,0) u odnosu na poslednji indikator u kvadrantu 1 pod oznakom D02.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog studentskog uzorka i uzorka studenata Inženjerstva zaštite životne sredine može se uvideti da razlika postoji u oceni indikatora F06, F04, D04 i G12 koji su bolje ocenjeni od strane studenata Inženjerstva zaštite životne sredine u odnosu na indikatore F02, C02, E02 i E01 koji su bolje rangirani u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje značajnije razlike u oceni relevantnosti indikatora između studenata Inženjerstva zaštite životne sredine i studenata u celom uzorku, osim neznatnog odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.



Grafikon 7: Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine

Tabela 33: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Inženjerstva zaštite životne sredine

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C19	4.66	.335	0.480816
2	C17	4.67	.400	0.514182
3	C23	4.57	.460	0.630108
4	D01	4.41	.528	0.787528
5	C07	4.62	.836	0.859394
6	G10	4.47	.709	0.879499
7	C18	4.38	.766	0.980453
8	C14	4.48	.886	0.992003
9	C05	4.31	.744	1.013819
10	F10	4.56	1.036	1.042938
11	C12	4.33	.891	1.105362
12	C20	4.40	.980	1.119907
13	C13	4.28	.975	1.201611
14	F03	4.31	1.025	1.212305
15	G09	4.29	1.018	1.219577
16	E04	4.02	.789	1.252944
17	C16	4.31	1.095	1.261927
18	C11	4.12	.985	1.318393
19	C22	4.29	1.228	1.368442
20	E03	4.10	1.077	1.395392
21	F04	4.24	1.274	1.437313
22	G12	3.83	.917	1.477524
23	F06	4.05	1.173	1.499768
24	C06	4.03	1.157	1.500623
25	D04	4.03	1.157	1.500623
26	E02	3.98	1.140	1.525434
27	D02	3.93	1.188	1.596017
28	F01	4.09	1.378	1.620827
29	F02	4.09	1.449	1.670449
30	G04	3.81	1.209	1.696115
31	E01	3.81	1.244	1.720926
32	C15	3.86	1.349	1.75857
33	E07	3.83	1.338	1.775253
34	C08	3.84	1.361	1.779531
35	C02	4.03	1.578	1.798353
36	G05	3.57	1.162	1.83343
37	G07	3.78	1.370	1.834285
38	G01	3.55	1.199	1.871929
39	E06	3.71	1.369	1.882196
40	C21	3.95	1.629	1.895457
41	D06	3.74	1.423	1.896312
42	E08	3.45	1.164	1.920268
43	E10	3.29	1.158	2.025927
44	C04	3.31	1.270	2.093087
45	G11	3.45	1.410	2.093943
46	E09	3.40	1.366	2.099932
47	F07	3.74	1.774	2.14442
48	G02	3.62	1.678	2.161959
49	F09	3.48	1.552	2.170514

Tabela 33: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Inženjerstva zaštite životne sredine (nastavak)

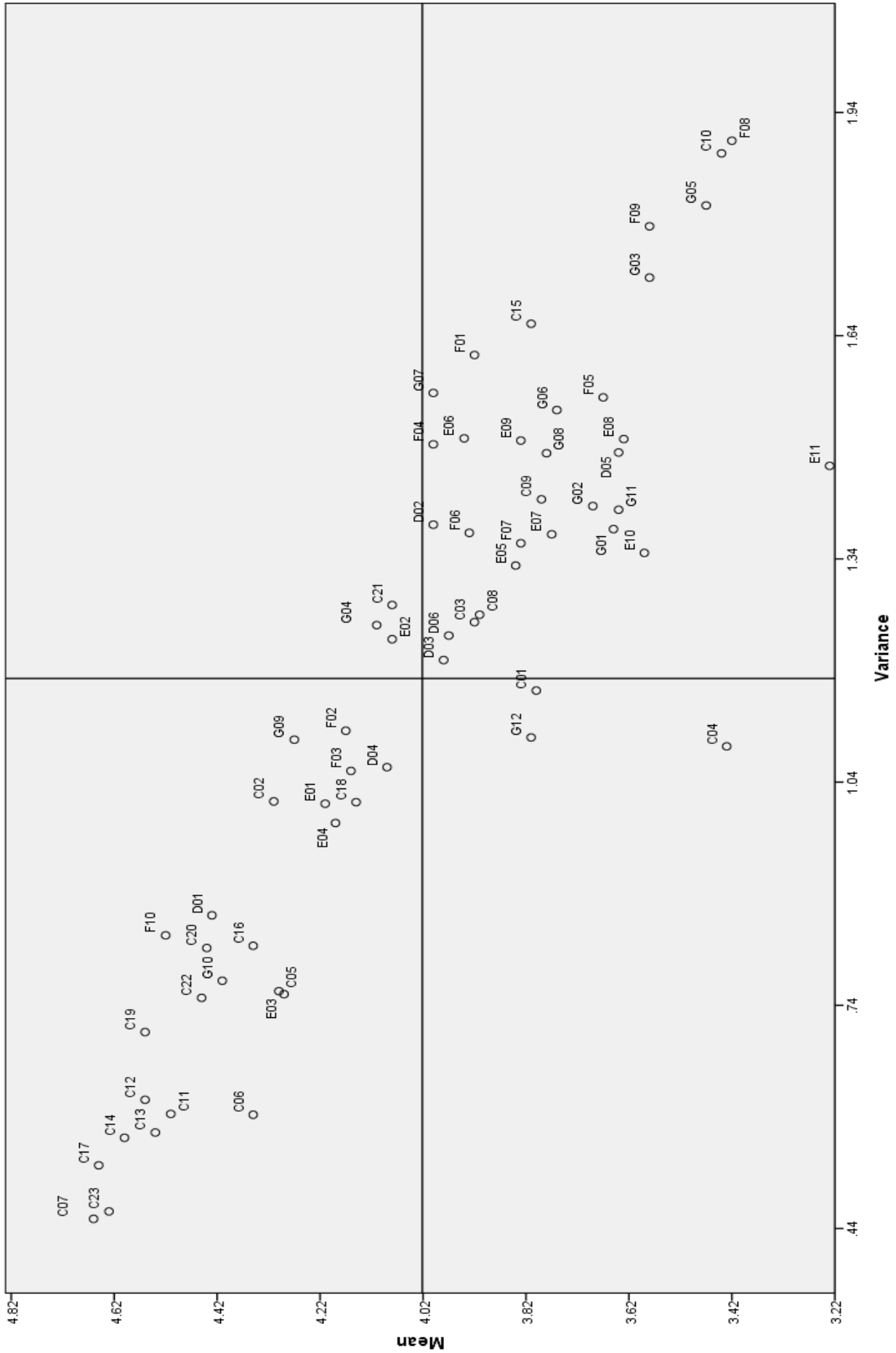
50	G06	3.40	1.507	2.199175
51	G08	3.34	1.458	2.201314
52	D03	3.50	1.623	2.208158
53	F05	3.48	1.623	2.220136
54	F08	3.43	1.618	2.253502
55	C10	3.28	1.466	2.256068
56	G03	3.60	1.822	2.276174
57	E11	3.12	1.371	2.298418
58	E05	3.34	1.598	2.300557
59	C01	3.43	1.828	2.402366
60	C09	3.55	1.971	2.417766
61	C03	3.48	1.938	2.443433
62	D05	3.45	1.971	2.490915

5.4.1.3.6 Analiza relevantnosti indikatora za studente u oblasti Mašinskog inženjerstva

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom studenata iz oblasti Mašinskog inženjerstva. Na *Grafikonu 8* i u *Tabeli 34* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 8*, studenti su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 25 indikatora. Uočava se da nema slučajeva da indikatori ne spadaju u kvadrant 1 a da prema rang listi u *Tabeli 34* zauzimaju bolje mesto od prvih 25 najbolje rangiranih.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog studentskog uzorka i uzorka studenata Mašinskog inženjerstva može se uvideti da jedina razlika postoji u oceni indikatora D04 koji je bolje ocenjen od strane studenata Mašinskog inženjerstva u odnosu na indikator E02 koji je bolje rangiran u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje značajne razlike u oceni relevantnosti indikatora između studenata Mašinskog inženjerstva i studenata u celom uzorku, osim neznatnog odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.



Grafikon 8: Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Mašinskog inženjerstva

Tabela 34: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Mašinskog inženjerstva

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C07	4.66	.453	0.55886
2	C23	4.63	.463	0.589737
3	C17	4.65	.525	0.617545
4	C14	4.60	.562	0.683272
5	C13	4.54	.569	0.728414
6	C12	4.56	.613	0.74304
7	C11	4.51	.594	0.769403
8	C19	4.56	.704	0.807322
9	C06	4.35	.593	0.880272
10	C22	4.45	.750	0.919817
11	F10	4.52	.834	0.93109
12	G10	4.41	.773	0.964606
13	C20	4.44	.817	0.975071
14	D01	4.43	.861	1.014073
15	C05	4.30	.759	1.029422
16	E03	4.29	.755	1.034117
17	C16	4.35	.820	1.040978
18	C02	4.31	1.014	1.201323
19	E04	4.19	.985	1.267177
20	E01	4.21	1.011	1.270842
21	G09	4.27	1.097	1.290082
22	C18	4.15	1.013	1.319776
23	F03	4.16	1.055	1.34051
24	F02	4.17	1.109	1.370435
25	D04	4.09	1.060	1.393087
26	G04	4.11	1.251	1.511561
27	E02	4.08	1.232	1.522916
28	C21	4.08	1.278	1.555057
29	D03	3.98	1.204	1.574378
30	D06	3.97	1.237	1.605977
31	G12	3.81	1.100	1.621654
32	C03	3.92	1.255	1.650217
33	C08	3.91	1.265	1.664843
34	C01	3.80	1.163	1.672607
35	D02	4.00	1.386	1.687414
36	F06	3.93	1.375	1.727313
37	E05	3.84	1.331	1.760563
38	F04	4.00	1.494	1.763703
39	F07	3.83	1.361	1.790303
40	E06	3.94	1.502	1.809698
41	G07	4.00	1.563	1.812469
42	E07	3.77	1.373	1.838699
43	C09	3.79	1.420	1.862024
44	C04	3.43	1.088	1.881886
45	E09	3.83	1.499	1.887835
46	F01	3.92	1.614	1.904829
47	G08	3.78	1.482	1.907415
48	G02	3.69	1.411	1.921454
49	G01	3.65	1.380	1.932167

Tabela 34: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Mašinskog inženjerstva (nastavak)

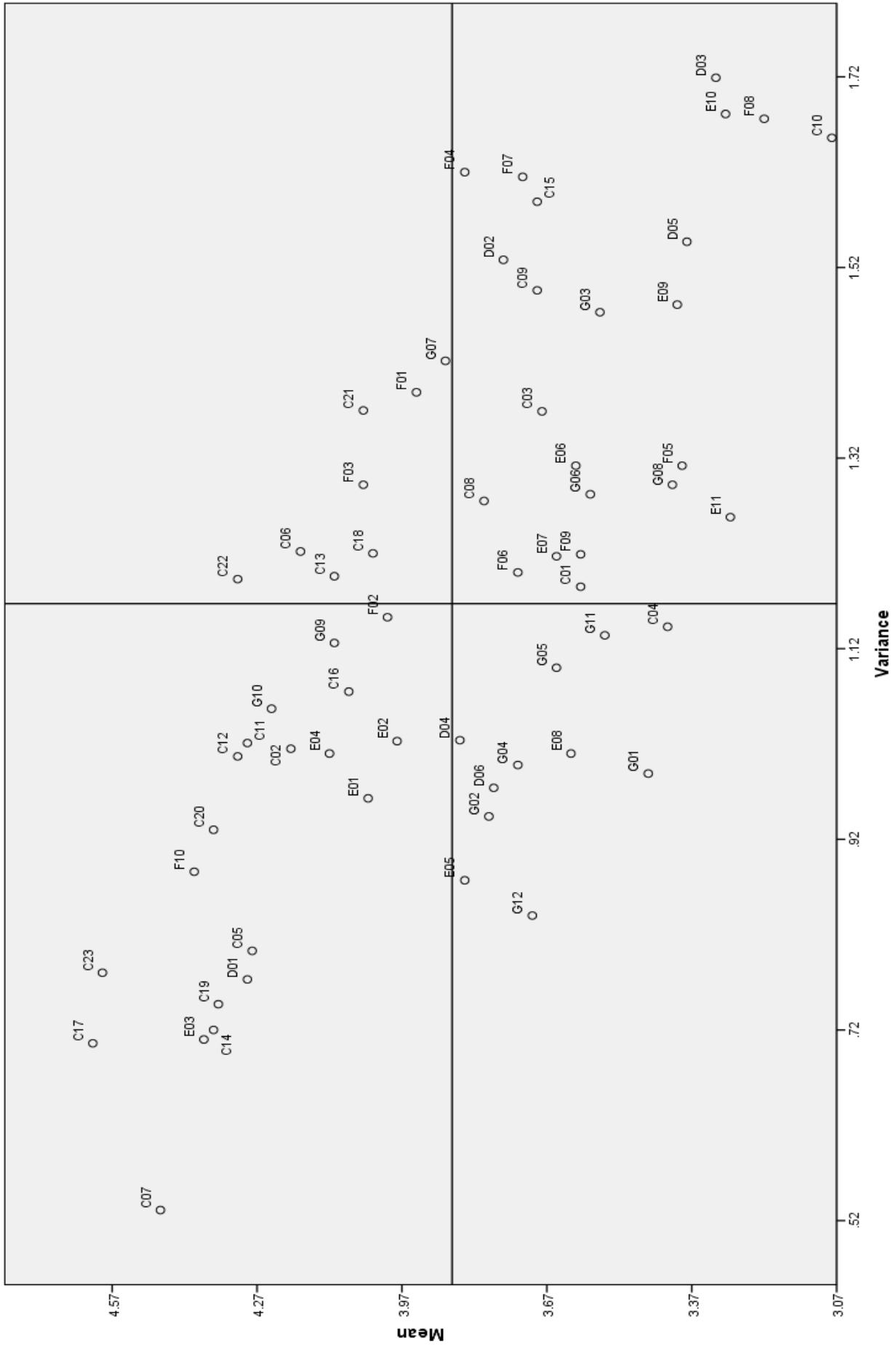
50	E10	3.59	1.348	1.949531
51	G11	3.64	1.406	1.958767
52	G06	3.76	1.540	1.964863
53	D05	3.64	1.483	2.009909
54	C15	3.81	1.656	2.01334
55	E08	3.63	1.501	2.033948
56	F05	3.67	1.557	2.040967
57	G03	3.58	1.718	2.219037
58	F09	3.58	1.787	2.267803
59	E11	3.23	1.465	2.289415
60	G05	3.47	1.815	2.368106
61	C10	3.44	1.885	2.437496
62	F08	3.42	1.902	2.461574

5.4.1.3.7 Analiza relevantnosti indikatora za studente u oblasti Saobraćajnog inženjerstva

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom studenata iz oblasti Saobraćajnog inženjerstva. Na *Grafikonu 9* i u *Tabeli 35* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 9*, studenti su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 20 indikatora. Uočava se da indikatori C22, C06, E05, C13 i G12 ne spadaju u kvadrant 1, međutim, prema rang listi u *Tabeli 35* i ovi indikatori se nalaze među prvih 25 najbolje rangiranih jer prema proračunu imaju manju udaljenost od idealne tačke (5,0) u odnosu na poslednji indikatoru u kvadrantu 1 pod oznakom F02.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog studentskog uzorka i uzorka studenata Saobraćajnog inženjerstva može se uvideti da razlika postoji u oceni indikatora G12 i E05 koji su bolje ocenjeni od strane studenata Saobraćajnog inženjerstva u odnosu na indikatore C18 i F03 koji su bolje rangirani u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje značajnije razlike u oceni relevantnosti indikatora između studenata Saobraćajnog inženjerstva i studenata u celom uzorku, osim neznatnog odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.



Grafikon 9: Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Saobraćajnog inženjerstva

Tabela 35: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Saobraćajnog inženjerstva

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C07	4.47	.531	0.749446
2	C17	4.61	.706	0.77553
3	C23	4.59	.780	0.844332
4	E03	4.38	.710	0.937715
5	C14	4.36	.720	0.964546
6	C19	4.35	.747	0.988982
7	D01	4.29	.773	1.048375
8	F10	4.40	.886	1.050559
9	C05	4.28	.803	1.074329
10	C20	4.36	.930	1.112545
11	C12	4.31	1.007	1.19987
12	C11	4.29	1.021	1.225954
13	C02	4.20	1.015	1.280292
14	G10	4.24	1.057	1.286018
15	C22	4.31	1.193	1.331425
16	E04	4.12	1.010	1.337957
17	E01	4.04	.963	1.363112
18	C16	4.08	1.075	1.410244
19	G09	4.11	1.126	1.422152
20	C06	4.18	1.222	1.440865
21	E05	3.84	.877	1.443924
22	E02	3.98	1.023	1.447291
23	C13	4.11	1.196	1.471485
24	G12	3.70	.840	1.512313
25	F02	4.00	1.153	1.522359
26	G02	3.79	.944	1.522553
27	D04	3.85	1.024	1.53803
28	C18	4.03	1.220	1.545201
29	D06	3.78	.974	1.552153
30	F03	4.05	1.292	1.58775
31	G04	3.73	.998	1.602066
32	C21	4.05	1.370	1.6433
33	E08	3.62	1.010	1.690484
34	F01	3.94	1.389	1.731124
35	G05	3.65	1.100	1.73188
36	F06	3.73	1.200	1.746772
37	C08	3.80	1.275	1.74707
38	G01	3.46	.989	1.789356
39	G07	3.88	1.422	1.794562
40	E07	3.65	1.217	1.811581
41	G11	3.55	1.134	1.825889
42	C01	3.60	1.185	1.826138
43	F09	3.60	1.219	1.851946
44	C03	3.68	1.369	1.900026
45	E06	3.61	1.312	1.909188
46	G06	3.58	1.282	1.909285
47	C04	3.42	1.143	1.925148
48	D02	3.76	1.528	1.960166
49	F04	3.84	1.620	1.967904

Tabela 35: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Saobraćajnog inženjerstva (nastavak)

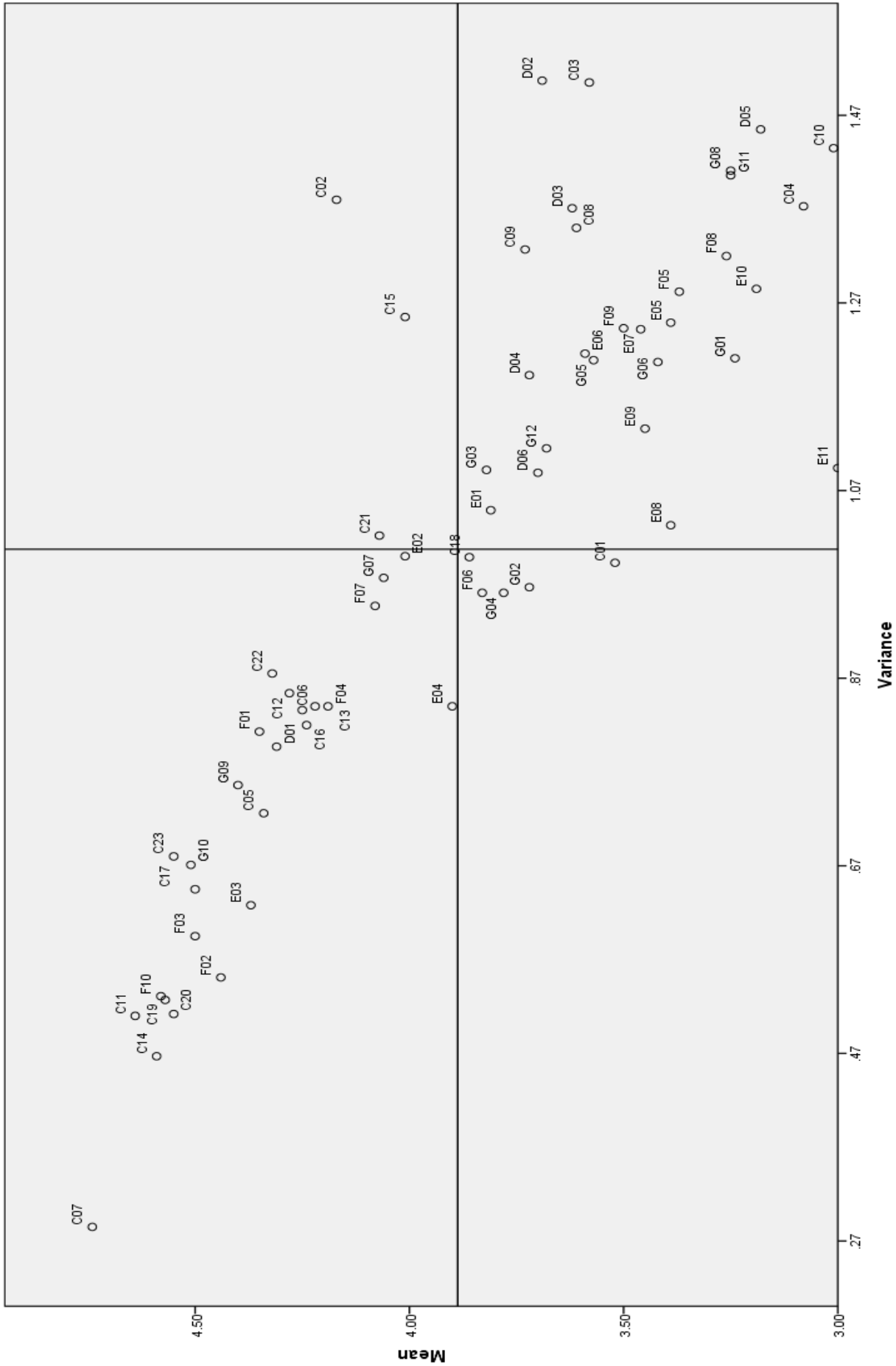
50	C09	3.69	1.496	1.984095
51	G08	3.41	1.292	2.035129
52	F07	3.72	1.615	2.046644
53	C15	3.69	1.589	2.049873
54	G03	3.56	1.473	2.061153
55	F05	3.39	1.312	2.067247
56	E11	3.29	1.258	2.095571
57	E09	3.40	1.481	2.178562
58	D05	3.38	1.547	2.241944
59	E10	3.30	1.681	2.392723
60	D03	3.32	1.719	2.405351
61	F08	3.22	1.676	2.441004
62	C10	3.08	1.656	2.52846

5.4.1.3.8 Analiza relevantnosti indikatora za studente u oblasti Interdisciplinarnih studija

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom studenata iz oblasti Interdisciplinarnih studija. Na *Grafikonu 10* i u *Tabeli 36* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 10*, studenti su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 26 indikatora. Uočava se da indikator C21 ne spada u kvadrant 1, međutim, prema rang listi u *Tabeli 36* i ovaj indikator se nalaze među prvih 27 najbolje rangiranih jer prema proračunu imaju manju udaljenost od idealne tačke (5,0) u odnosu na poslednji indikatoru u kvadrantu 1 pod oznakom E02.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog studentskog uzorka i uzorka studenata Interdisciplinarnih studija može se uvideti da razlika postoji u oceni indikatora F01, G07, F07 i F04 koji su bolje ocenjeni od strane studenata Interdisciplinarnih studija u odnosu na indikatore C18, E01, E02 i C02 koji su bolje rangirani u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje značajnije razlike u oceni relevantnosti indikatora između studenata Interdisciplinarnih studija i studenata u celom uzorku, osim neznatnog odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.



Grafikon 10: Scatterplot dijagram za uzorak studenata u oblasti Interdisciplinarnih studija

Tabela 36: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Interdisciplinarnih studija

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C07	4.74	.285	0.383347
2	C11	4.64	.510	0.613403
3	C14	4.59	.467	0.622052
4	F10	4.58	.531	0.668861
5	C19	4.57	.527	0.673942
6	C20	4.55	.512	0.682753
7	F03	4.50	.595	0.77445
8	F02	4.44	.551	0.785785
9	C23	4.55	.680	0.801706
10	C17	4.50	.645	0.809538
11	G10	4.51	.671	0.821591
12	E03	4.37	.628	0.889207
13	G09	4.40	.756	0.96136
14	C05	4.34	.726	0.980651
15	F01	4.35	.813	1.037655
16	D01	4.31	.797	1.048177
17	C22	4.32	.875	1.096884
18	C12	4.28	.854	1.109555
19	C16	4.24	.820	1.11671
20	C06	4.25	.836	1.12325
21	C13	4.22	.840	1.145354
22	F04	4.19	.840	1.167838
23	F07	4.08	.947	1.323109
24	G07	4.06	.977	1.357878
25	E04	3.90	.840	1.373094
26	C21	4.07	1.022	1.377745
27	E02	4.01	1.000	1.407605
28	F06	3.83	.961	1.50697
29	C18	3.86	.999	1.511872
30	G04	3.78	.961	1.541648
31	C02	4.17	1.380	1.566063
32	E01	3.81	1.049	1.58016
33	C15	4.01	1.255	1.587655
34	G02	3.72	.967	1.590831
35	G03	3.82	1.092	1.607179
36	D06	3.70	1.089	1.68663
37	G12	3.68	1.115	1.722469
38	C01	3.52	.993	1.746263
39	D04	3.72	1.193	1.747207
40	C09	3.73	1.327	1.83336
41	E06	3.59	1.216	1.854779
42	G05	3.57	1.209	1.864897
43	E08	3.39	1.033	1.867206
44	E09	3.45	1.136	1.900622
45	C08	3.61	1.350	1.934272
46	F09	3.50	1.243	1.939493
47	D03	3.62	1.371	1.947256
48	E07	3.46	1.242	1.964797
49	G06	3.42	1.207	1.971611

Tabela 36: Rangirani indikatori performansi za uzorak studenata Interdisciplinarnih studija (nastavak)

50	D02	3.69	1.507	1.995637
51	E05	3.39	1.249	2.02256
52	F05	3.37	1.282	2.060838
53	C03	3.58	1.505	2.070023
54	G01	3.24	1.211	2.103404
55	F08	3.26	1.320	2.160837
56	E11	3.00	1.094	2.188029
57	E10	3.19	1.285	2.191021
58	G08	3.25	1.411	2.231611
59	G11	3.25	1.406	2.234915
60	D05	3.18	1.455	2.318473
61	C04	3.08	1.373	2.326509
62	C10	3.01	1.435	2.422495

Kako bi se izvršilo poređenje rezultata među različitim nastavnim oblastima po pitanju relevantnosti indikatora, sačinjena je zajednička Tabela 37 za sve nastavne oblasti koja omogućava lakši uvid i uočavanje eventualnih razlika među grupama. Dakle, predstavljena je uporedna rang lista svih indikatora za sve nastavne oblasti.

Kao što se može utvrditi vizuelnim putem iz Tabele 37, sve grupe studenata po nastavnim oblastima su veoma jedinstvene u svom stavu po pitanju relevantnosti indikatora performansi. Iz toga se može zaključiti da ne postoje značajne razlike u oceni relevantnosti indikatora performansi među studentima koji studiraju na studijskim programima iz različitih nastavnih oblasti, odnosno može se reći da je uzorak studentske populacije homogen, i da imaju veoma slično mišljenje o relevantnosti indikatora., odnosno da se može izdvojiti skup relevantnih indikatora u naučnom polju Tehničko-tehnološke nauke koji oslikava jedinstveno mišljenje studenata o relevantnosti indikatora.

Tabela 37: Uporedna tabela rangiranih indikatora performansi po nastavnim oblastima za studente

Rang	Nastavne oblasti								
	Građ	Geo	Elek	Men	Zaš	Maš	Sao	Int	Svi
1	C17	C17	C07	C23	C19	C07	C07	C07	C07
2	C07	C07	C11	C17	C17	C23	C17	C11	C23
3	C23	C05	C14	C19	C23	C17	C23	C14	C17
4	C14	C23	C19	C07	D01	C14	E03	F10	C19
5	C19	C14	C23	C02	C07	C13	C14	C19	C14
6	C12	C19	C16	G10	G10	C12	C19	C20	C11
7	C20	C11	D01	C14	C18	C11	D01	F03	F10
8	F10	C13	F10	C20	C14	C19	F10	F02	C20
9	C11	C22	F03	G09	C05	C06	C05	C23	G10
10	C05	D01	C05	F10	F10	C22	C20	C17	C05
11	C16	C20	C17	F03	C12	F10	C12	G10	C16
12	G10	C16	G10	C22	C20	G10	C11	E03	D01
13	E03	C12	F02	C13	C13	C20	C02	G09	C13
14	C13	G09	C22	C16	F03	D01	G10	C05	C22
15	E04	G10	C13	F02	G09	C05	C22	F01	F03
16	C22	C18	C02	C11	E04	E03	E04	D01	C12
17	D01	F03	G09	C12	C16	C16	E01	C22	G09

Tabela 37: Uporedna tabela rangiranih indikatora performansi po nastavnim oblastima za studente (nastavak)

18	E01	C06	C20	C06	C11	C02	C16	C12	E03
19	G09	F02	E02	E03	C22	E04	G09	C16	F02
20	F03	D06	C06	C05	E03	E01	C06	C06	C06
21	E02	E03	D06	E02	F04	G09	E05	C13	C02
22	C06	C02	G04	E01	G12	C18	E02	F04	E02
23	F02	E02	E03	C21	F06	F03	C13	F07	E04
24	C18	F10	F06	D01	C06	F02	G12	G07	E01
25	C02	E01	F01	E04	D04	D04	F02	E04	C18
26	G07	F04	F07	C18	E02	G04	G02	C21	F01
27	D04	C21	D04	D06	D02	E02	D04	E02	D06
28	C21	G07	G07	E07	F01	C21	C18	F06	G04
29	C15	G04	E01	F07	F02	D03	D06	C18	C21
30	G04	G05	G12	F01	G04	D06	F03	G04	F06
31	D02	F01	E04	E06	E01	G12	G04	C02	G07
32	E06	C08	C12	C04	C15	C03	C21	E01	F07
33	F04	E04	G06	G04	E07	C08	E08	C15	F04
34	F01	G02	C18	E08	C08	C01	F01	G02	D04
35	D06	F06	E06	F06	C02	D02	G05	G03	G12
36	C09	D04	D02	G07	G05	F06	F06	D06	E06
37	F07	C15	F04	G01	G07	E05	C08	G12	D02
38	C01	D02	D03	C01	G01	F04	G01	C01	E07
39	E05	C03	C08	C03	E06	F07	G07	D04	C08
40	C04	G01	G03	G12	C21	E06	E07	C09	G02
41	G02	C01	G01	D02	D06	G07	G11	E06	E08
42	F06	F07	E08	G02	E08	E07	C01	G05	G01
43	C08	C04	C09	G06	E10	C09	F09	E08	E05
44	E08	E06	E05	F04	C04	C04	C03	E09	G06
45	G06	G03	F09	C09	G11	E09	E06	C08	C01
46	C03	C09	E10	E05	E09	F01	G06	F09	C09
47	G12	E09	G08	C08	F07	G08	C04	D03	G03
48	E09	E05	E07	E09	G02	G02	D02	E07	C03
49	G05	E11	F05	G03	F09	G01	F04	G06	G05
50	G01	G12	G11	D04	G06	E10	C09	D02	C15
51	G08	G08	C21	G11	G08	G11	G08	E05	E09
52	E07	D03	G05	D03	D03	G06	F07	F05	C04
53	F05	E07	C15	G05	F05	D05	C15	C03	D03
54	G03	E08	E09	F05	F08	C15	G03	G01	G11
55	D03	G06	C03	G08	C10	E08	F05	F08	F05
56	E10	C10	G02	F09	G03	F05	E11	E11	G08
57	G11	G11	E11	C15	E11	G03	E09	E10	F09
58	C10	F05	C04	E10	E05	F09	D05	G08	E10
59	E11	E10	D05	E11	C01	E11	E10	G11	E11
60	F09	F09	C01	D05	C09	G05	D03	D05	D05
61	D05	F08	F08	C10	C03	C10	F08	C04	F08
62	F08	D05	C10	F08	D05	F08	C10	C10	C10

Radi lakšeg pregleda, sačinjena je i *Tabela 38*, u kojoj je dat uporedni pregled rangiranja po svakom indikatoru za svaku nastavnu oblast, tako što je pokazano koji rang ima određeni indikator u svakoj oblasti u odnosu na rang indikatora koji je dobijen iz celog uzorka:

I prema prikazu u *Tabeli 38*, može se primetiti da nema značajnih odstupanja u oceni relevantnosti indikatora performansi između različitih nastavnih oblasti. Iznad plave linije, među prvih 25 indikatora, crvenom bojom je označen rang indikatora koji izlaze iz opsega relevantnih za određenu nastavnu oblast kada se porede sa ukupnim uzorkom, dok su ispod plave linije, crvenom bojom označeni indikatori koji zauzimaju rang među prvih 25 najbolje rangiranih indikatora za određenu nastavnu oblast ali su u ukupnom uzorku zauzeli lošiji poredak. Analiza po nastavnim oblastima pokazuje sledeće: u slučaju Geodetskog inženjerstva, u prvih 25 rangiranih indikatora, ne postoje indikatori koji su obeleženi crvenom bojom, odnosno ne postoje indikatori koji izlaze iz opsega najbolje rangiranih, što znači da ova naučna blast u prvih 25 najbolje rangiranih indikatora sadrži identične indikatore kao ukupan uzorak studenata i da ne postoji razlika u oceni relevantnosti indikatora, osim što je njihov redosled nešto drugačiji. U slučaju Građevinskog inženjerstva samo jedan indikator E04 zauzima 33 poziciju u odnosu na ukupan uzorak u kojem se pojavljuje na 23 mestu, dok indikator D06 zauzima 20 mesto u odnosu na ukupan rang u kojem zauzima 27 mesto.

Tabela 38: Pregled rangiranja po pojedinačnim indikatorima u odnosu na nastavne oblasti

Rang Svi	Oznaka indikatora	Rang indikatora po nastavnim oblastima								
		Građ	Geo	Elek	Men	Zaš	Maš	Sao	Int	Svi
1	C07	2	2	1	4	5	1	1	1	1
2	C23	3	4	5	1	3	2	3	9	2
3	C17	1	1	11	2	2	3	2	10	3
4	C19	5	6	4	3	1	8	6	5	4
5	C14	4	5	3	7	8	4	5	3	5
6	C11	9	7	2	16	18	7	12	2	6
7	F10	8	24	8	10	10	11	8	4	7
8	C20	7	11	18	8	12	13	10	6	8
9	G10	12	15	12	6	6	12	14	11	9
10	C05	10	3	10	20	9	15	9	14	10
11	C16	11	12	6	14	17	17	18	19	11
12	D01	17	10	7	24	4	14	7	16	12
13	C13	14	8	15	13	13	5	23	21	13
14	C22	16	9	14	12	19	10	15	17	14
15	F03	20	17	9	11	14	23	30	7	15
16	C12	6	13	32	17	11	6	11	18	16
17	G09	19	14	17	9	15	21	19	13	17
18	E03	13	21	23	19	20	16	4	12	18
19	F02	23	19	13	15	29	24	25	8	19
20	C06	22	18	20	18	24	9	20	20	20
21	C02	25	22	16	5	35	18	13	31	21
22	E02	21	23	19	21	26	27	22	27	22
23	E04	15	33	31	25	16	19	16	25	23
24	E01	18	25	29	22	31	20	17	32	24
25	C18	24	16	34	26	7	22	28	29	25

Tabela 38: Pregled rangiranja po pojedinačnim indikatorima u odnosu na nastavne oblasti (nastavak)

26	F01	34	31	25	30	28	46	34	15	26
27	D06	35	20	21	27	41	30	29	36	27
28	G04	30	29	22	33	30	26	31	30	28
29	C21	28	27	51	23	40	28	32	26	29
30	F06	42	35	24	35	23	36	36	28	30
31	G07	26	28	28	36	37	41	39	24	31
32	F07	37	42	27	36	47	39	52	23	32
33	F04	33	26	37	44	21	38	49	22	33
34	D04	27	36	27	50	25	25	27	39	34
35	G12	47	50	30	40	22	31	24	37	35
36	E06	32	44	35	31	39	40	45	41	36
37	D02	31	38	36	41	27	35	48	50	37
38	E07	52	53	48	29	33	42	40	48	38
39	C08	43	32	39	47	34	33	37	45	39
40	G02	41	34	56	42	48	48	26	34	40
41	E08	44	54	42	34	42	55	33	43	41
42	G01	50	40	41	37	38	49	38	54	42
43	E05	39	48	44	46	58	37	21	51	43
44	G06	45	55	33	43	50	52	46	49	44
45	C01	38	41	60	38	59	34	42	38	45
46	C09	36	46	43	45	60	43	50	40	46
47	G03	54	45	40	49	56	57	54	35	47
48	C03	46	39	55	39	61	32	44	53	48
49	G05	49	30	52	53	36	60	35	42	49
50	C15	29	37	53	57	32	54	53	33	50
51	E09	48	47	54	48	46	45	57	44	51
52	C04	40	43	58	32	44	44	47	61	52
53	D03	55	52	38	52	52	29	60	47	53
54	G11	57	57	50	51	45	51	41	59	54
55	F05	53	58	49	54	53	56	55	52	55
56	G08	51	51	47	55	51	47	51	58	56
57	F09	60	60	45	56	49	45	43	46	57
58	E10	56	59	46	58	43	50	59	57	58
59	E11	59	49	57	59	57	59	56	56	59
60	D05	61	62	59	60	62	53	58	60	60
61	F08	62	61	61	62	54	62	61	55	61
62	C10	58	56	62	61	55	61	62	62	62

U slučaju Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva takav je slučaj sa četiri indikatora. Indikatori C12, E04, E01 i C18 lošije su rangirani u poređenju sa ukupnim uzorkom studenata, dok indikatori F01, D06, G04 i F06 imaju bolje pozicije. U oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta samo jedan indikator lošije je rangiran u odnosu na ukupan uzorak i to je indikator C18 koji se nalazi rangiran na samo jednom mestu ispod plave linije, na 26 mestu, dok indikator C21 zauzima bolji rang. U okviru Zaštite životne sredine isti slučaj se javlja kod četiri indikatora F02, C02, E02 i E01 čije mesto bi mogli da zauzmu indikatori F06, F04, D04 i G12 a koji imaju bolje rangirane pozicije. Samo jedan indikator E02 u oblasti Mašinskog inženjerstva odstupa od rang liste relevantnih dok D04 zauzima bolje mesto. Saobraćajno inženjerstvo nema usklađene odgovore sa ukupnim uzorkom po pitanju dva indikatora F03 i C18, dok su mnogo bolje ocenili indikatore G12 i

E05. Interdisciplinarne studije ne slažu se sa ukupnim uzorkom u rangu indikatora C02, E02, E01 i C18 i prema njihovom mišljenju mnogo su relevantniji indikatori F01, G07, F07 i F04. U razvoju pojedinih modela indikatora performansi za svaku od nastavnih oblasti, bilo bi poželjno zameniti mesta indikatora koji su lošije rangirani sa indikatorima koje su studeti ocenili kao relevantnije. Međutim, u razvoju opšteg modela, koji bi trebalo da zadovolji potrebe svih nastavnih oblasti, potrebno je izvršiti i analizu rangiranja po svakom od indikatora u kojima postoje lošije rangirani indikatori u okviru nastavne oblasti. Takvi su indikatori F03, C12, F02, C02, E02, E04, E01 i C18. Indikator F03 ocenjen je lošije samo od strane studenata Saobraćajnog inženjerstva. Ostali indikatori ocenjeni su lošije od strane dve ili tri nastavne oblasti od ukupno osam nastavnih oblasti, izuzimajući indikator C18 kojeg su lošije ocenile četiri nastavne oblasti, odnosno tačno polovina analiziranih oblasti. U razmatranju kojim bi indikatorom mogao da se zameni indikator C18, uvidom u lošije rangirane indikatore celog uzorka, među kojima postoje indikatori koji su bolje rangirani od strane nekih studijskih programa, može se videti da ne postoji indikator koji ima isto ili više nastavnih oblasti od četiri a koje su taj indikator sve zajedno ocenile kao indikator koji bi trebalo da bude među prvih 25. Tu spadaju indikatori F01, D06, G04, C21, F06, G07, F07, F04, D04, G12 i E05. Iz navedenog se može zaključiti da ne postoji indikator koji bi mogao da zameni indikator C18 a da bude ocenjen kao relevantan od više od četiri nastavne oblasti.

Ocena statističke značajnosti razlike u oceni relevantnosti indikatora performansi među studentima iz različitih nastavnih oblasti proverena je i statističkom metodom ANOVA u nastavku. Za svaki od prvih 25 relevantnih indikatora, prema rezultatima rangiranja koje je izvršeno Mean-Variance metodom za čitav uzorak iz populacije studenata, primenjena je metoda analize varijansi. Za potrebe sprovođenja ANOVA-e, kako je već objašnjeno u delovima 5.3 i 5.3.1.3 ovog poglavlja, za sve nastavne oblasti izvršeno je uravnotežavanje broja ispitanika u grupi prema grupi koja ima najmanji broj ispitanika, što je u ovom slučaju bilo Geodetsko inženjerstvo sa 45 studenata. Slučajnim uzorkovanjem, iz svih ostalih nastavnih oblasti selektovano je po 45 slučajeva koji čine sada novi uzorak, za koji je pokazano ranije da ima iste karakteristike kao i ukupan uzorak. Obrada podataka vršena je u SPSS programskom paketu.

Jednofaktorskom analizom varijanse istražen je uticaj pripadnosti studenata različitim nastavnim oblastima na njihovu percepciju o relevantnosti indikatora performansi. Subjekti su po nastavnim oblastima podeljeni u 8 grupa (grupa 1: Geodetsko inženjerstvo; grupa 2: Građevinsko inženjerstvo; grupa 3: Elektrotehničko i računarsko inženjerstvo; grupa 4: Industrijsko inženjerstvo i inženjerski menadžment; grupa 5: Inženjerstvo zaštite životne sredine; grupa 6: Mašinsko inženjerstvo; grupa 7: Saobraćajno inženjerstvo i grupa 8: Interdisciplinarne studije).

Indikator C07 – Laboratorije

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C07 – Laboratorije na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,351)=1,699$; $p=0,108$. Leveneov test homogenosti varijanse, međutim, pokazao je da je narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,000 < 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,109 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 39, 40 i 41* i na *Grafikonu 11*.

Tabela 39: Test homogenosti varijansi za indikator C07 – Laboratorije

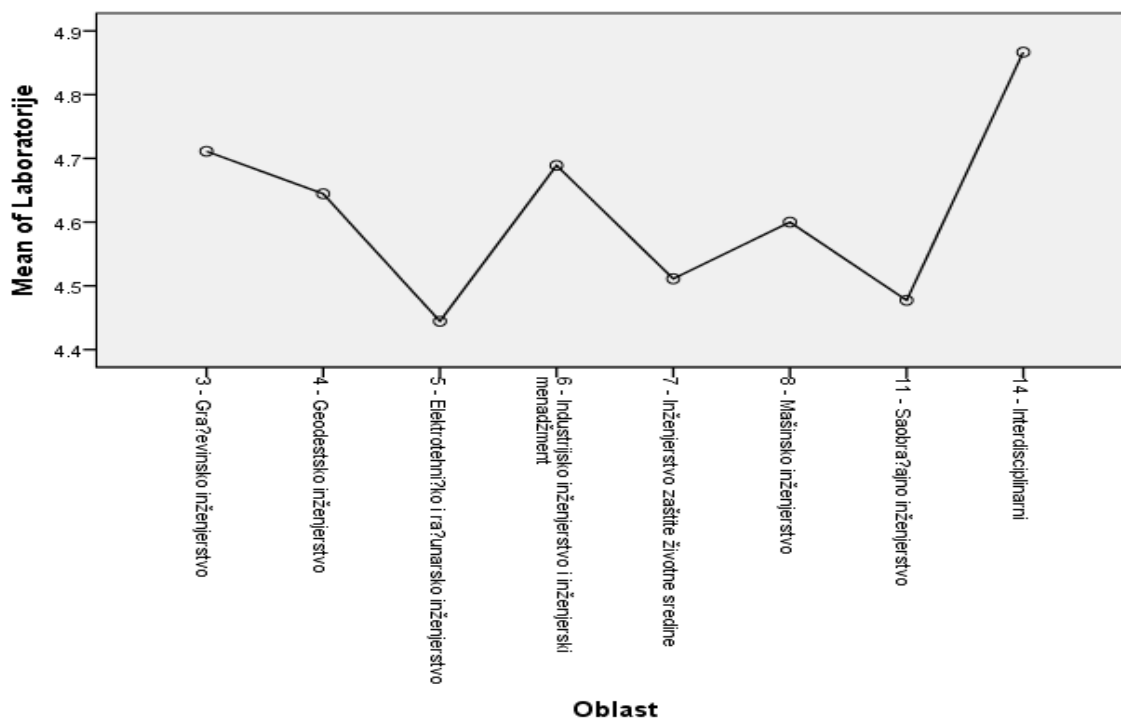
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5.132	7	351	.000

Tabela 40: ANOVA nad indikatorom C07 - Laboratorije

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.186	7	.884	1.699	.108
Within Groups	182.533	351	.520		
Total	188.719	358			

Tabela 41: Braun-Forsajtov test za indikator C07 - Laboratorije

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.700	7	285.546	.109



Grafikon 11: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C07 - Laboratorije

Indikator C23 – Dostupnost informacija na web sajtu

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C23 – Dostupnost informacija na web sajtu, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,348) = 0,263$; $p = 0,968$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,893 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,968 > 0,05$, kako je dato u Tabelama 42, 43 i 44 i na Grafikonu 12.

Tabela 42: Test homogenosti varijansi za indikator C23 - Dostupnost informacija na web sajtu

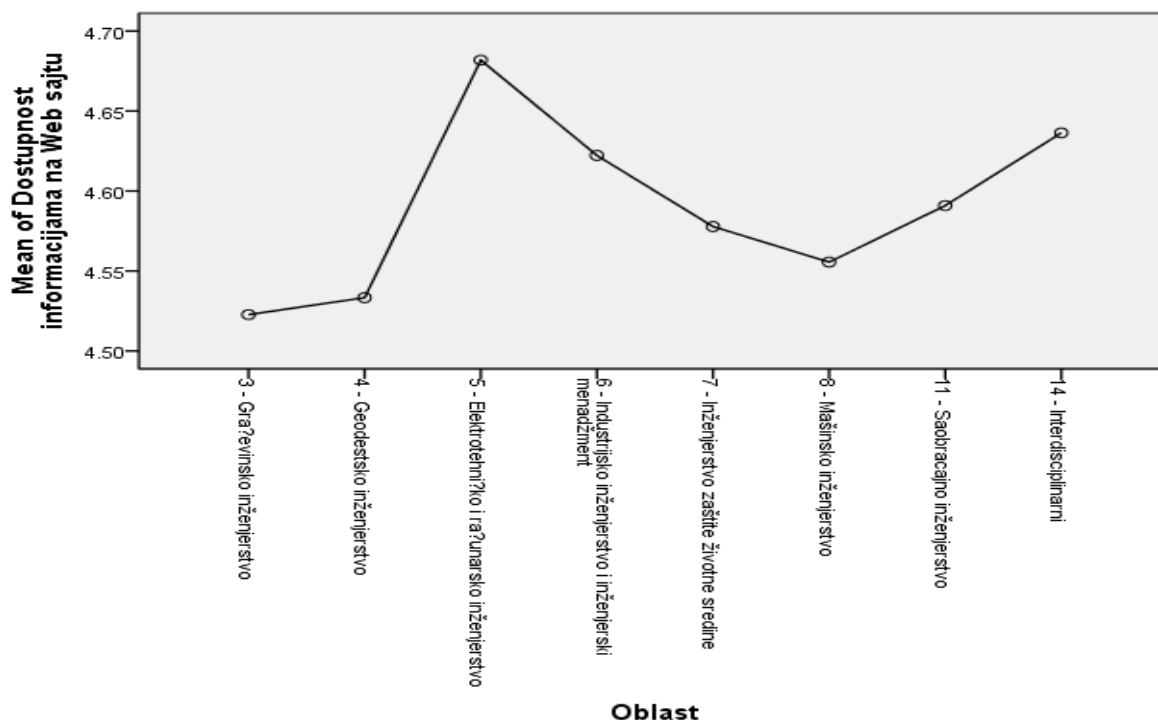
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.416	7	348	.893

Tabela 43: ANOVA nad indikatorom C23 - Dostupnost informacija na web sajtu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.916	7	.131	.263	.968
Within Groups	173.208	348	.498		
Total	174.124	355			

Tabela 44: Braun-Forsajtov test za indikator C23 - Dostupnost informacija na web sajtu

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.263	7	331.157	.968



Grafikon 12: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C23 - Dostupnost informacija na web sajtu

Indikator C17 – Stručna praksa

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C17 – Stručna praksa, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,349)=2,104$; $p=0,043$. Leveneov test homogenosti varijanse, međutim, pokazao je da je narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,000 < 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,44 < 0,05$, kako je dato u *Tabelama 45, 46 i 47* i na *Grafikonu 13*.

Tabela 45: Test homogenosti varijansi za indikator C17 – Stručna praksa

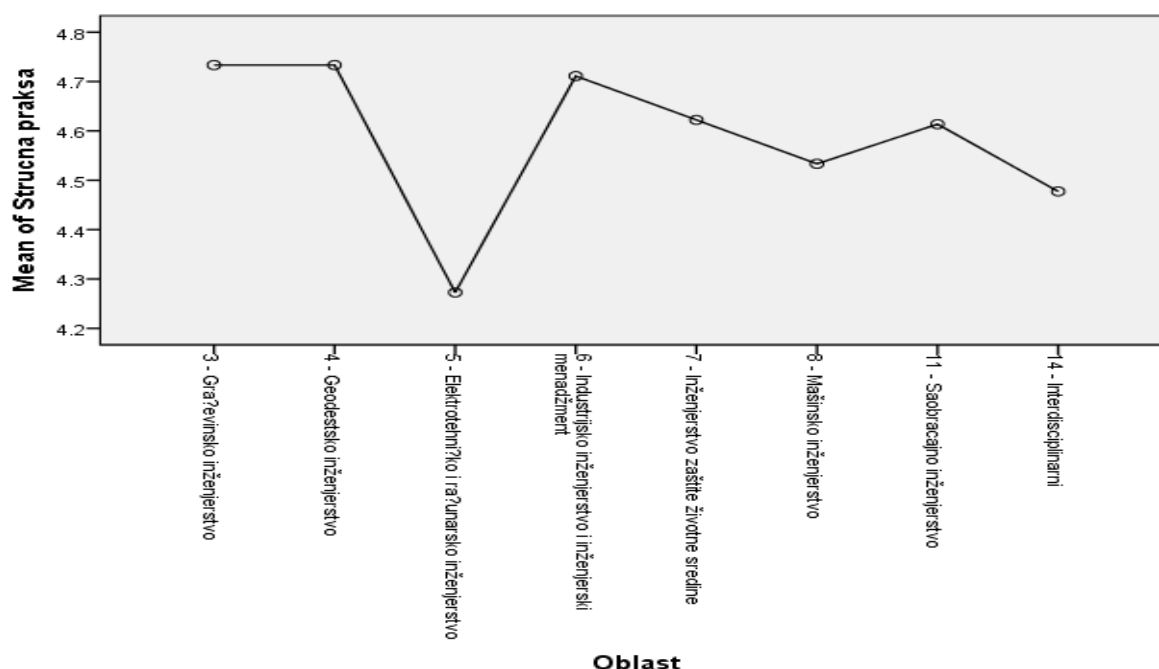
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.257	7	349	.000

Tabela 46: ANOVA nad indikatorom C17 – Stručna praksa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.712	7	1.102	2.104	.043
Within Groups	182.759	349	.524		
Total	190.471	356			

Tabela 47: Braun-Forsajtov za indikator C17 – Stručna praksa

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	2.096	7	308.276	.044



Grafikon 13: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C17 – Stručna praksa

Daljim analizama Tukey Post Hoc testom nisu utvrđene razlike između pojedinačnih grupa.

Indikator C19 – Organizovanost nastave

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C19 – Organizovanost nastave, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,348)=1,828$; $p=0,081$. Leveneov test homogenosti varijanse, međutim, pokazao je da je narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,001 < 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,082 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 48, 49 i 50* i na *Grafikonu 14*.

Tabela 48: Test homogenosti varijansi za indikator C19 – Organizovanost nastave

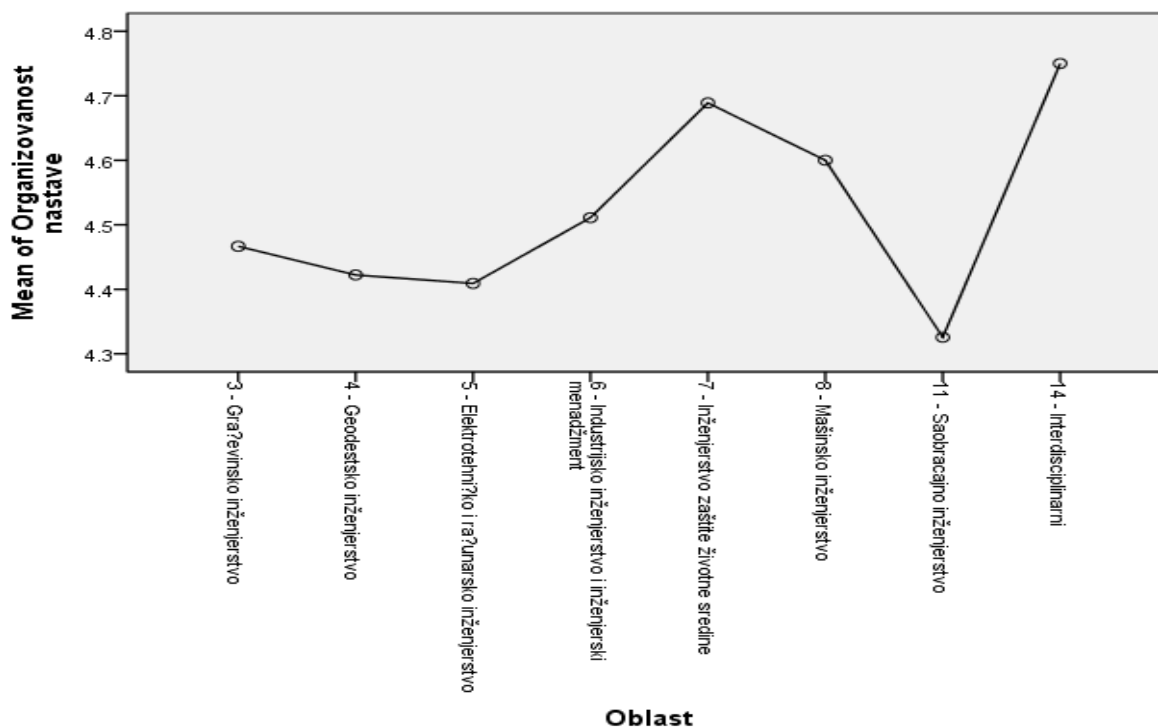
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.606	7	348	.001

Tabela 49: ANOVA nad indikatorom C19 – Organizovanost nastave

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.625	7	.946	1.828	.081
Within Groups	180.195	348	.518		
Total	186.820	355			

Tabela 50: Braun-Forsajtov test za indikator C19 – Organizovanost nastave

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.822	7	312.950	.082



Grafikon 14: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C19 – Organizovanost nastave

Indikator C11 – Računarska oprema

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C11 – Računarska oprema, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,350)=2,115$; $p=0,041$. Leveneov test homogenosti varijanse, međutim, pokazao je da je narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,009 < 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,042 < 0,05$, kako je dato u *Tabelama 51, 52 i 53* i na *Grafikonu 15*.

Tabela 51: Test homogenosti varijansi za indikator C11 – Računarska oprema

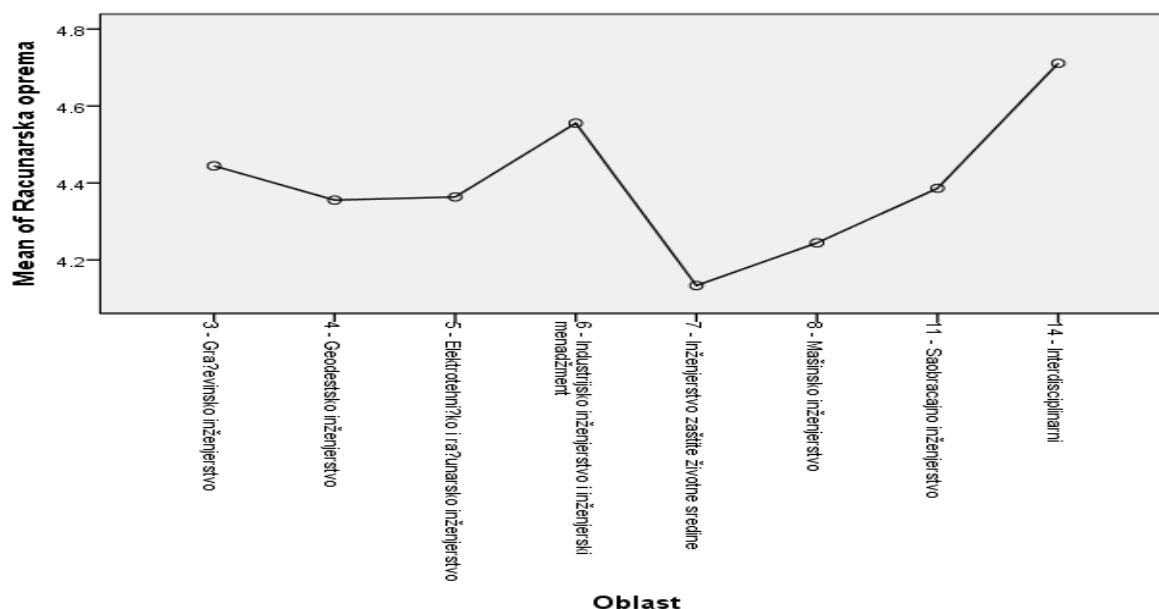
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.734	7	350	.009

Tabela 52: ANOVA nad indikatorom C11 – Računarska oprema

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.977	7	1.425	2.115	.041
Within Groups	235.903	350	.674		
Total	245.880	357			

Tabela 53: Braun-Forsajtov test za indikator C11 – Računarska oprema

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	2.116	7	328.896	.042



Grafikon 15: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C11 – Računarska oprema

Daljim analizama Tukey Post Hoc testom utvrđeno je da postoji razlika u oceni relevantnosti indikatora samo između dve grupe: Inženjerstva zaštite životne sredine i Interdisciplinarnih studija.

Indikator F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,345)=1,630$; $p=0,126$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,141 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,126 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 54, 55 i 56* i na *Grafikonu 16*.

Tabela 54: Test homogenosti varijansi za indikator F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama

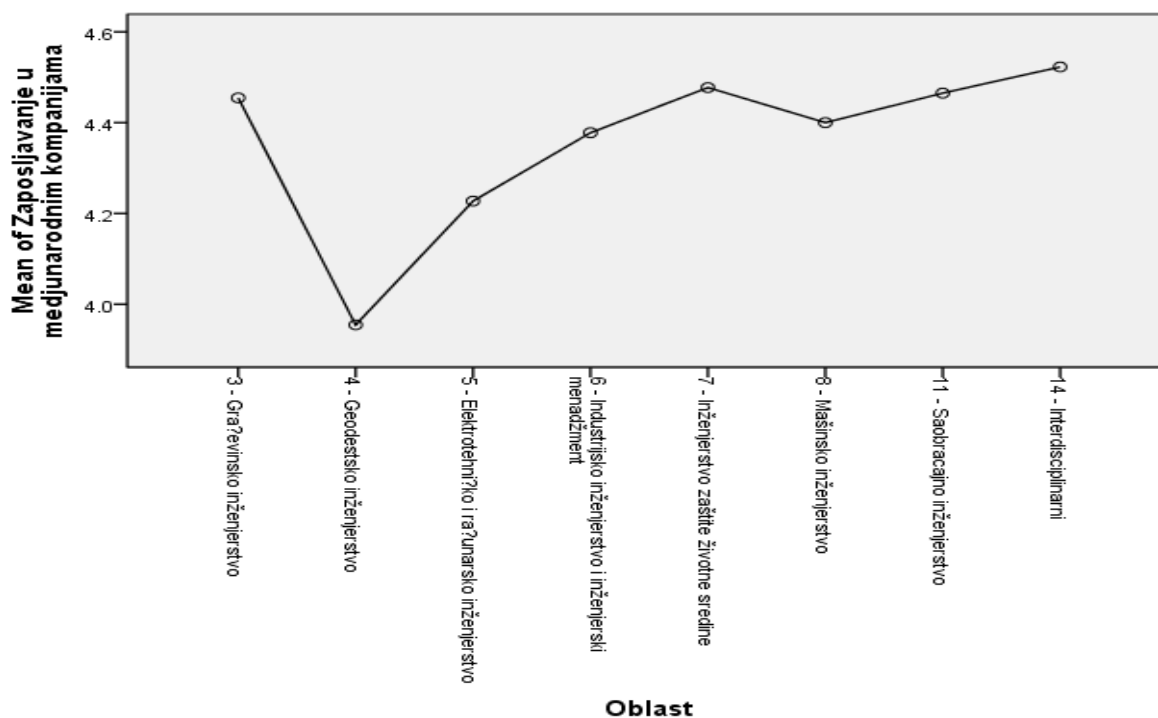
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.576	7	345	.141

Tabela 55: ANOVA nad indikatorom F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10.733	7	1.533	1.630	.126
Within Groups	324.575	345	.941		
Total	335.309	352			

Tabela 56: Braun-Forsajtov test za indikator F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.632	7	304.848	.126



Grafikon 16: Dijagram srednjih vrednosti za indikator F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama

Indikator C20 – Međuljudski odnosi

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C20 – Međuljudski odnosi, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,349) = 0,975$; $p = 0,449$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,088 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,449 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 57, 58 i 59* i na *Grafikonu 17*.

Tabela 57: Test homogenosti varijansi za indikator C20 – Međuljudski odnosi

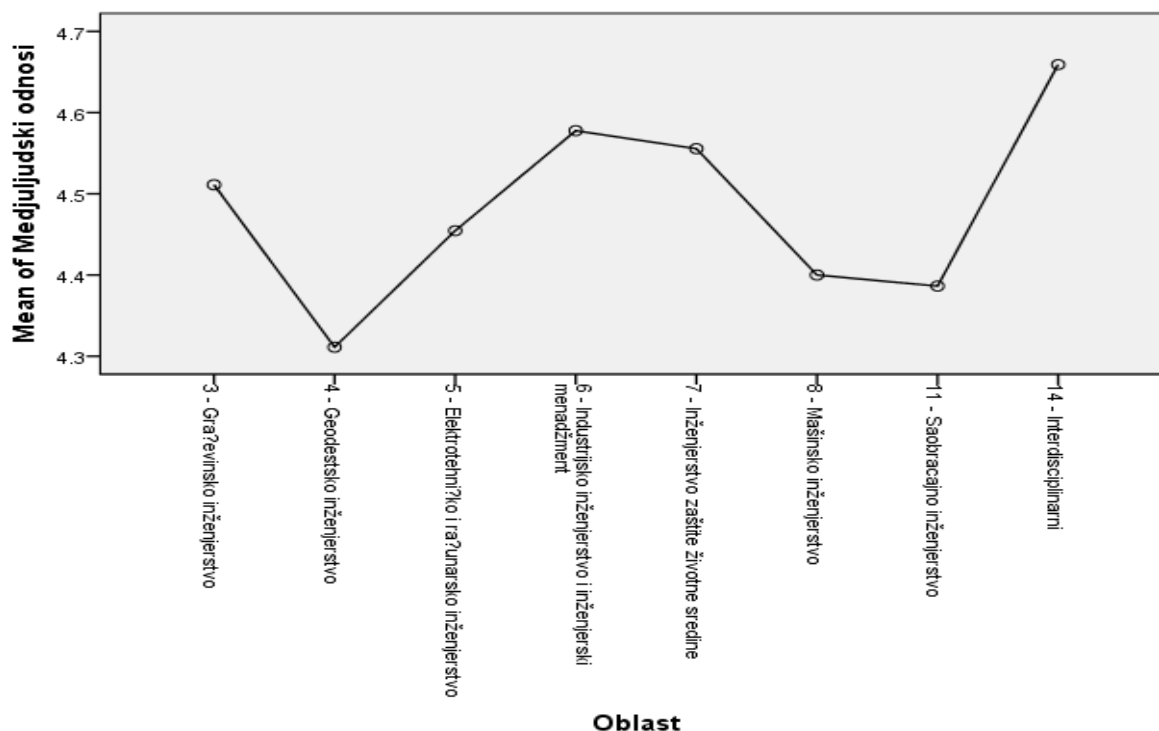
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.789	7	349	.088

Tabela 58: ANOVA nad indikatorom C20 – Međuljudski odnosi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.127	7	.590	.975	.449
Within Groups	211.005	349	.605		
Total	215.132	356			

Tabela 59: Braun-Forsajtov test za indikator C20 – Međuljudski odnosi

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.975	7	321.628	.449



Grafikon 17: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C20 – Međuljudski odnosi

Indikator G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,348) = 0,692$; $p = 0,679$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,526 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,678 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 60, 61 i 62* i na *Grafikonu 18*.

Tabela 60: Test homogenosti varijansi za indikator G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama

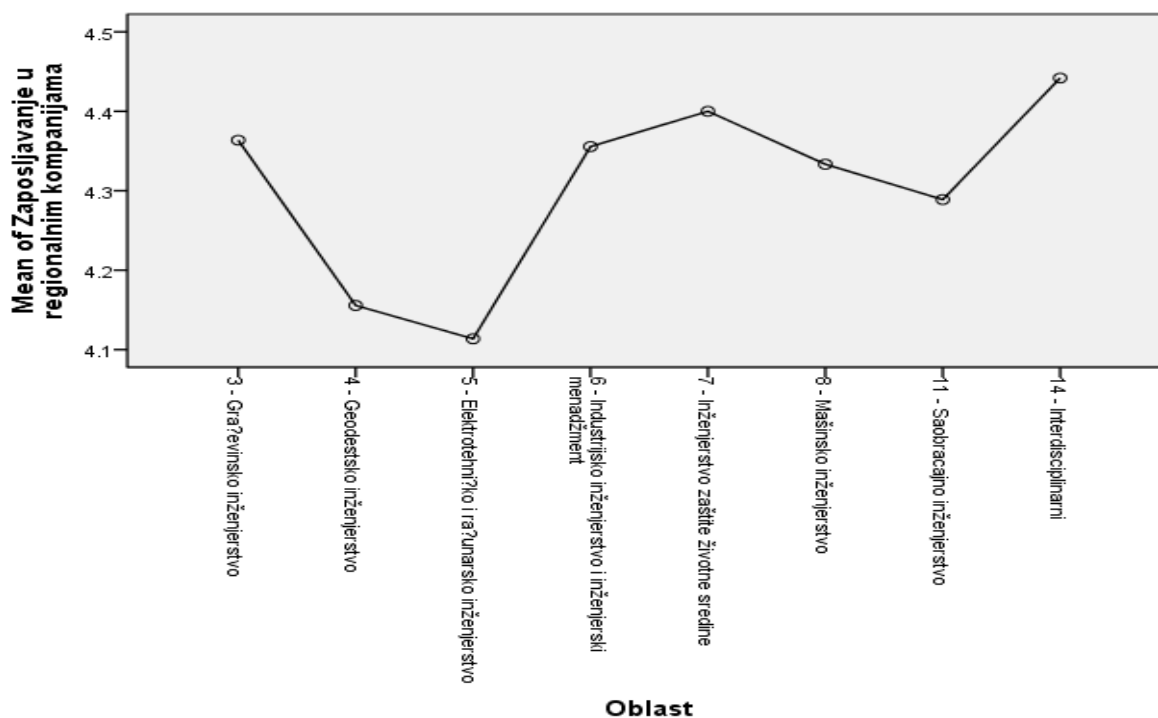
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.876	7	348	.526

Tabela 61: ANOVA nad indikatorom G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.141	7	.592	.692	.679
Within Groups	297.485	348	.855		
Total	301.626	355			

Tabela 62: Braun-Forsajtov test za indikator G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.693	7	340.079	.678



Grafikon 18: Dijagram srednjih vrednosti za indikator G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama

Indikator C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,352) = 0,748$; $p = 0,631$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,213 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,631 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 63, 64 i 65* i na *Grafikonu 19*.

Tabela 63: Test homogenosti varijansi za indikator C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu

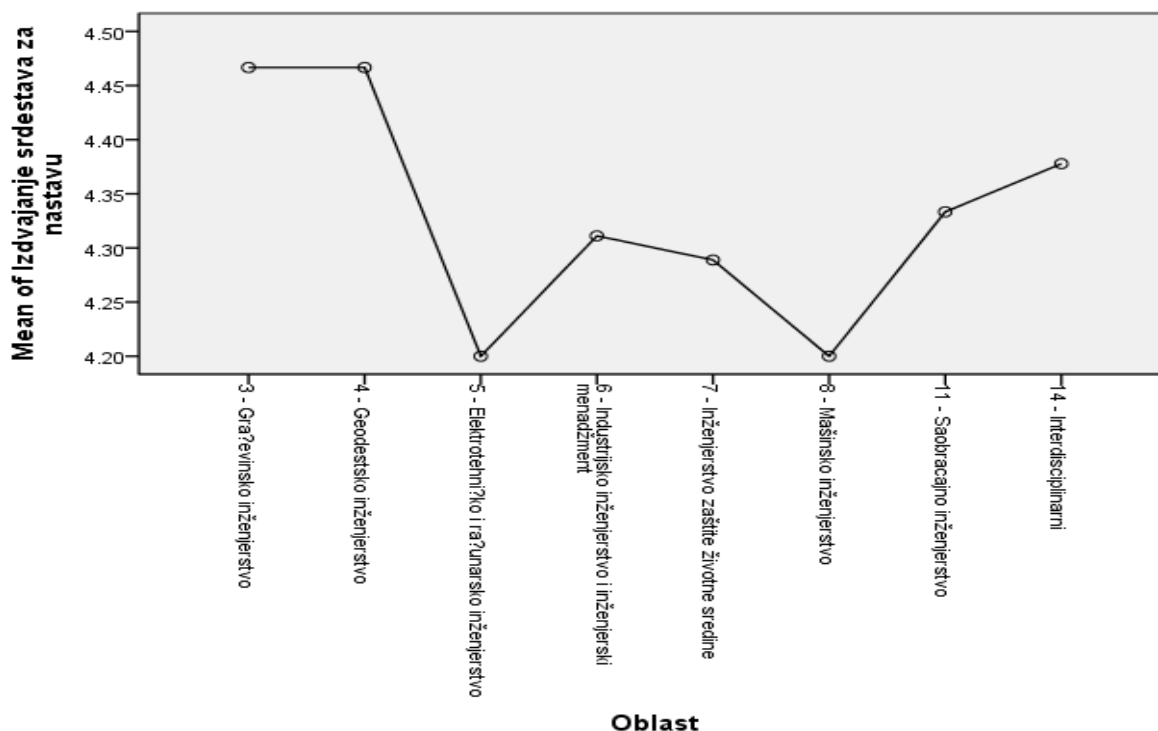
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.379	7	352	.213

Tabela 64: ANOVA nad indikatorom C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.397	7	.485	.748	.631
Within Groups	228.267	352	.648		
Total	231.664	359			

Tabela 65: Braun-Forsajtov test za indikator C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.748	7	329.562	.631



Grafikon 19: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu

Indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C16 – Dostupnost nastavnog osoblja, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,349) = 0,516$; $p = 0,822$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,391 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,822 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 66, 67 i 68* i na *Grafikonu 20*.

Tabela 66: Test homogenosti varijansi za indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja

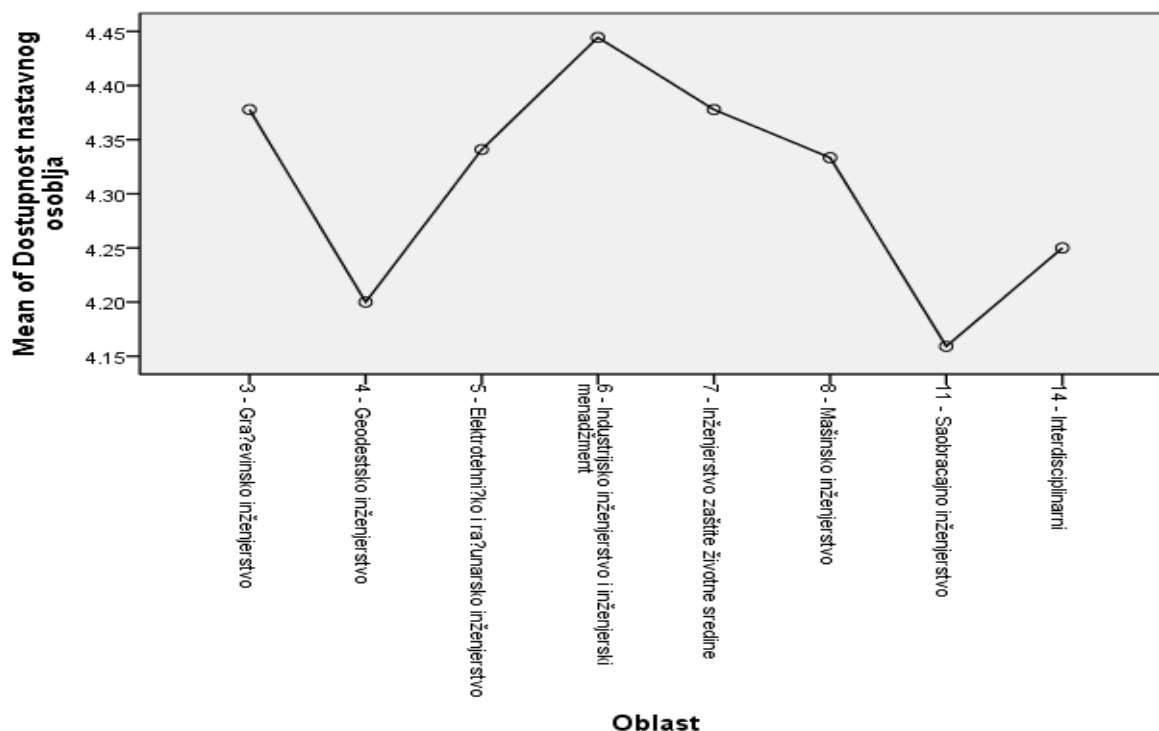
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.058	7	349	.391

Tabela 67: ANOVA nad indikatorom C16 – Dostupnost nastavnog osoblja

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.998	7	.428	.516	.822
Within Groups	289.489	349	.829		
Total	292.487	356			

Tabela 68: Braun-Forsajtov test za indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.516	7	335.262	.822



Grafikon 20: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja

Indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora D01 – Izdvajanje sredstava za nauku, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,347)=1,237$; $p=0,282$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,637 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,281 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 69, 70 i 71* i na *Grafikonu 21*.

Tabela 69: Test homogenosti varijansi za indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku

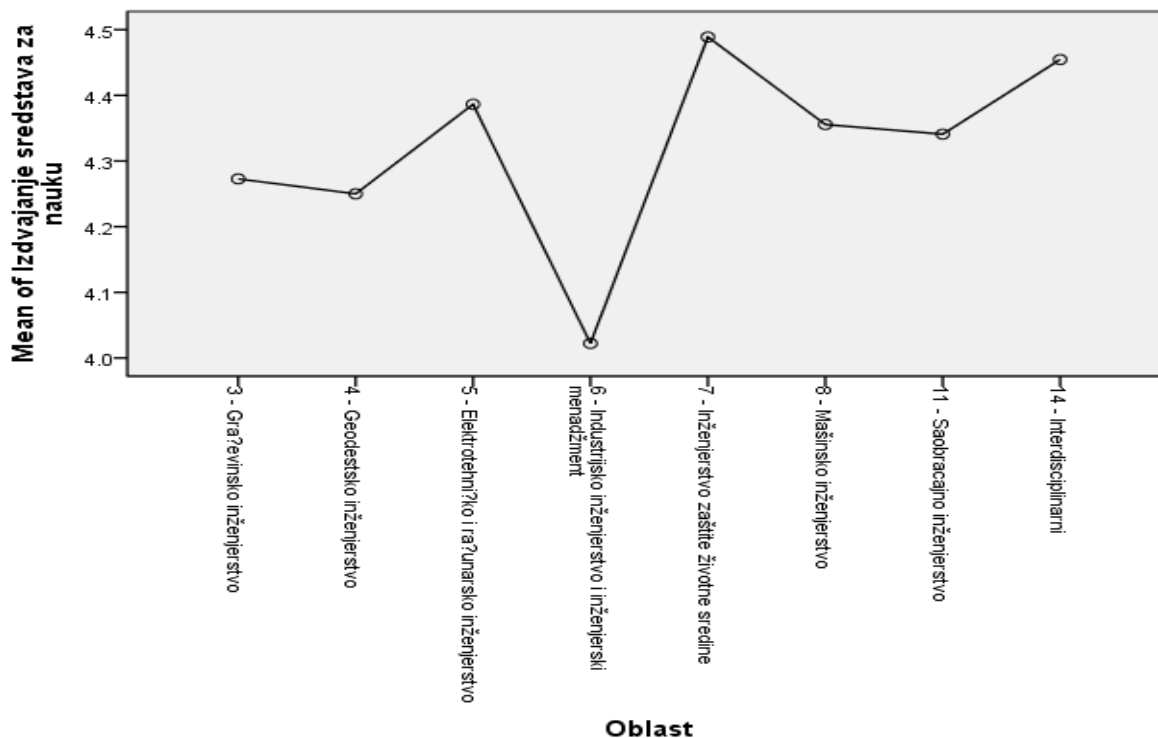
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.741	7	347	.637

Tabela 70: ANOVA nad indikatorom D01 – Izdvajanje sredstava za nauku

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.654	7	.951	1.237	.282
Within Groups	266.738	347	.769		
Total	273.392	354			

Tabela 71: Braun-Forsajtov test za indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.239	7	315.242	.281



Grafikon 21: Dijagram srednjih vrednosti za indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku

Indikator C13 – Učionice

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C13 – Učionice, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,350) = 0,482$; $p = 0,848$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,523 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,848 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 72, 73 i 74* i na *Grafikonu 22*.

Tabela 72: Test homogenosti varijansi za indikator C13 – Učionice

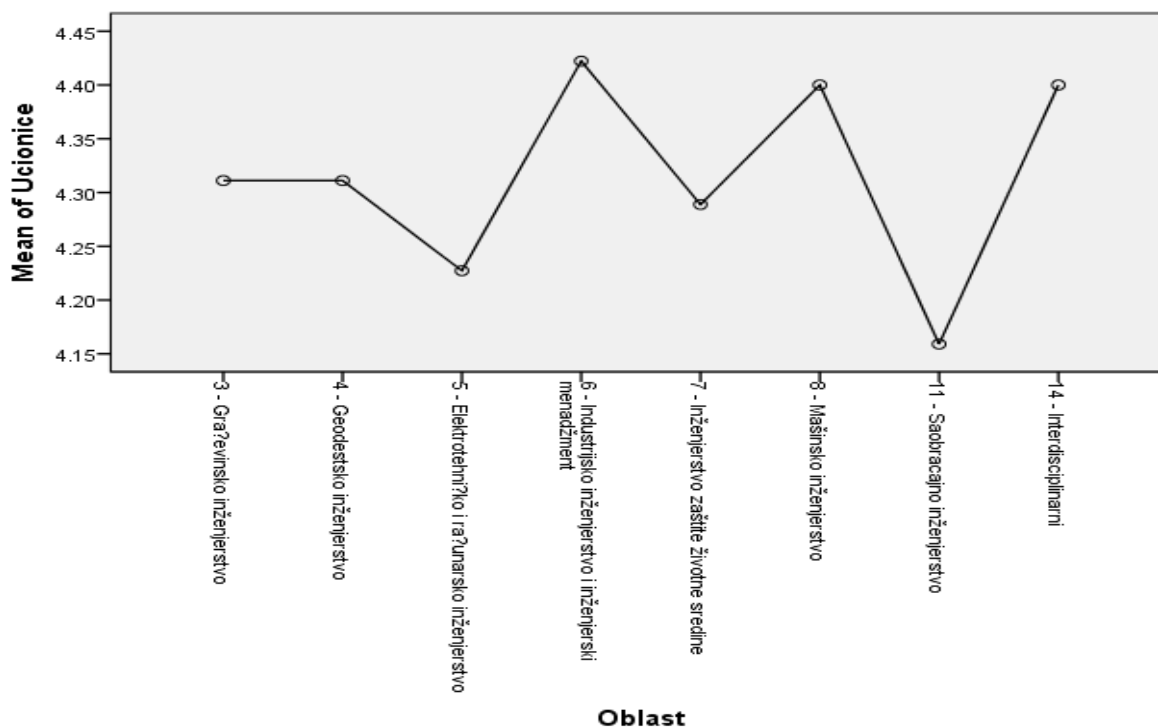
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.879	7	350	.523

Tabela 73: ANOVA nad indikatorom C13 – Učionice

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.608	7	.373	.482	.848
Within Groups	270.725	350	.773		
Total	273.332	357			

Tabela 74: Braun-Forsajtov test za indikator C13 – Učionice

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.481	7	332.068	.848



Grafikon 22: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C13 – Učionice

Indikator C22 – Studentski servisi

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C22 – Studentski servisi, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,348) = 0,477$; $p = 0,851$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,468 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,851 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 75, 76 i 77* i na *Grafikonu 23*.

Tabela 75: Test homogenosti varijansi za indikator C22 – Studentski servisi

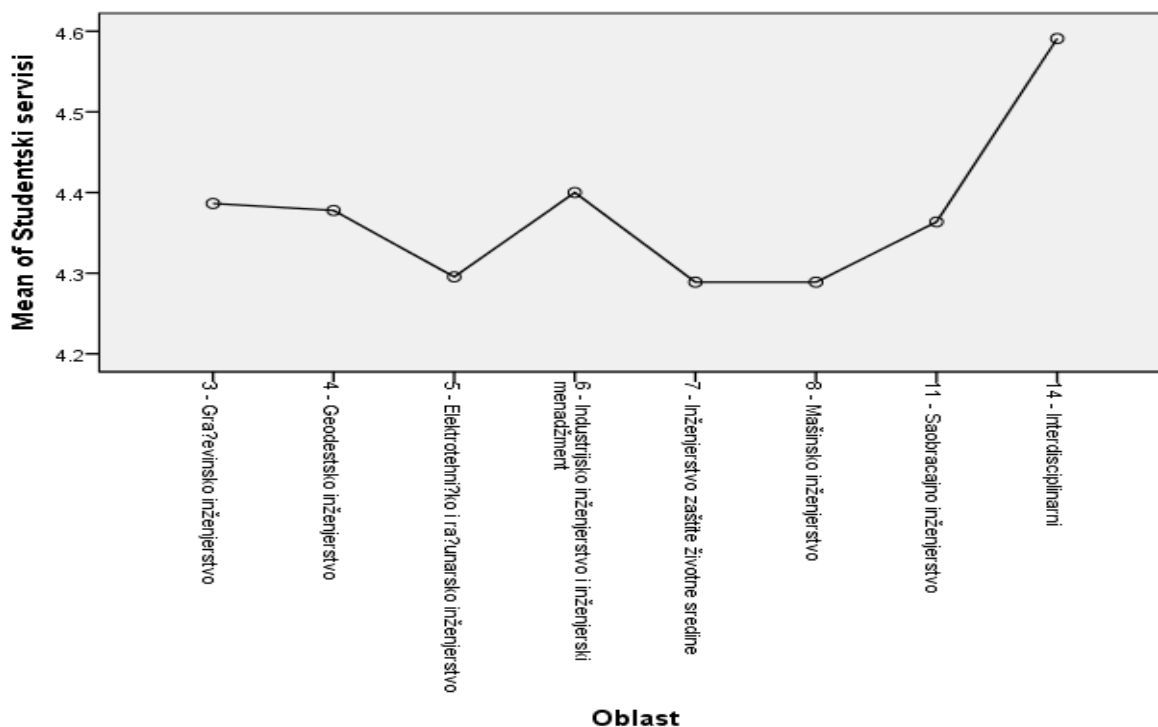
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.950	7	348	.468

Tabela 76: ANOVA nad indikatorom C22 – Studentski servisi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.036	7	.434	.477	.851
Within Groups	316.276	348	.909		
Total	319.312	355			

Tabela 77: Braun-Forsajtov test za indikator C22 – Studentski servisi

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.478	7	335.567	.851



Grafikon 23: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C22 – Studentski servisi

Indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora F03 – Umreženost sa stranim fakultetima, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,348) = 0,989$; $p = 0,439$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,660 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,438 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 78, 79 i 80* i na *Grafikonu 24*.

Tabela 78: Test homogenosti varijansi za indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima

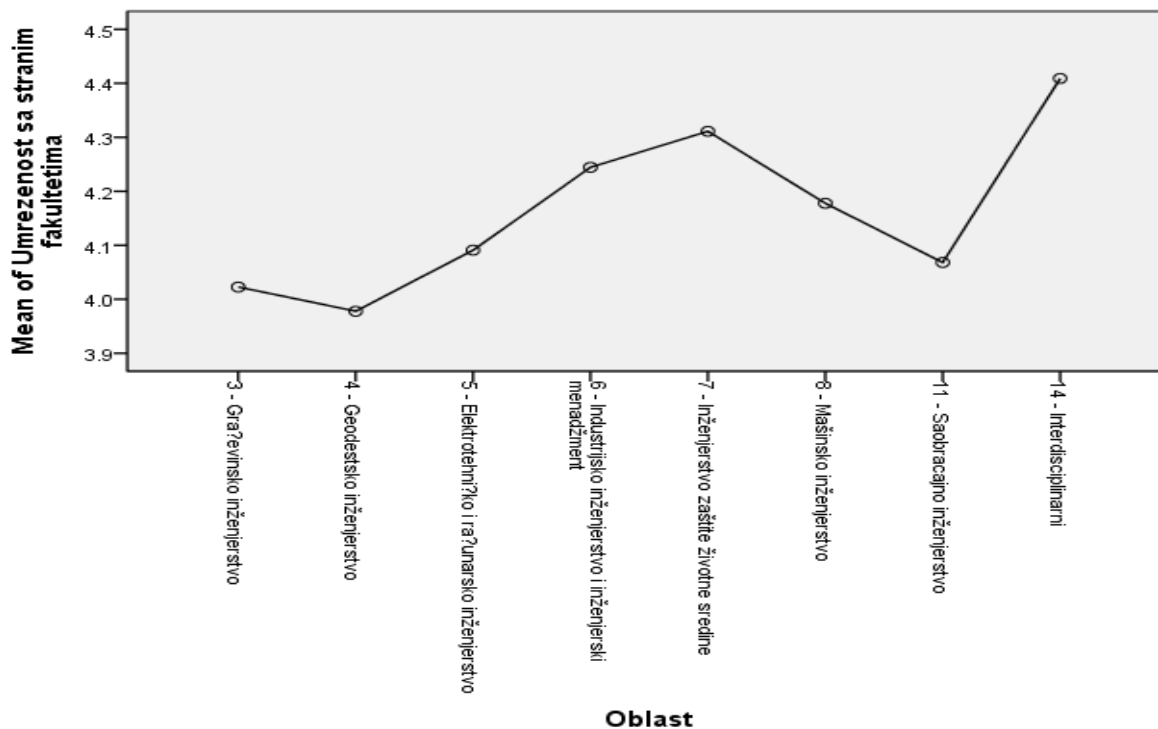
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.714	7	348	.660

Tabela 79: ANOVA nad indikatorom F03 – Umreženost sa stranim fakultetima

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.994	7	.999	.989	.439
Within Groups	351.557	348	1.010		
Total	358.551	355			

Tabela 80: Braun-Forsajtov test za indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.991	7	339.438	.438



Grafikon 24: Dijagram srednjih vrednosti za indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima

Indikator C12 – Biblioteka

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C12 – Biblioteka, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,350)=1,314$; $p=0,242$. Leveneov test homogenosti varijanse, međutim, pokazao je da je narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,036 < 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe- testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,244 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 81, 82 i 83* i na *Grafikonu 25*.

Tabela 81: Test homogenosti varijansi za indikator C12 – Biblioteka

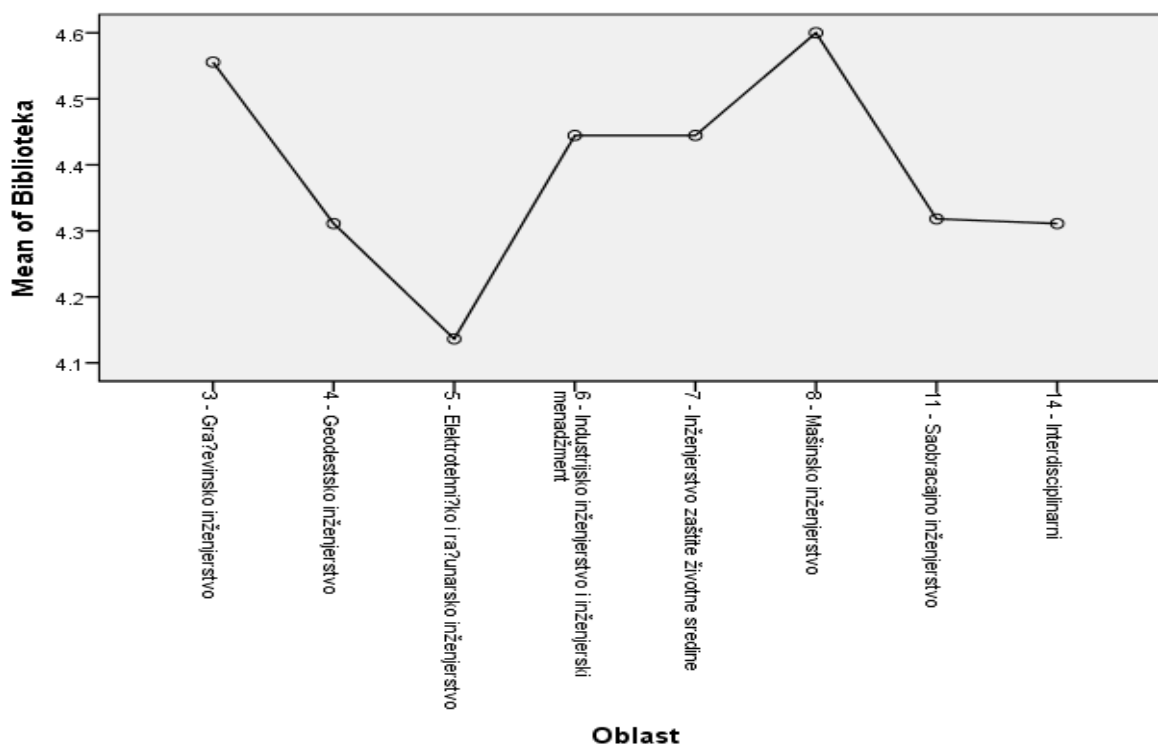
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.177	7	350	.036

Tabela 82: ANOVA nad indikatorom C12 – Biblioteka

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.102	7	1.015	1.314	.242
Within Groups	270.149	350	.772		
Total	277.251	357			

Tabela 83: Braun-Forsajtov test za indikator C12 – Biblioteka

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.312	7	317.758	.244



Grafikon 25: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C12 – Biblioteka

Indikator G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,347)=1,419$; $p=0,196$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,597 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,195 > 0,05$, kako je dato u Tabelama 84, 85 i 86 i na Grafikonu 26.

Tabela 84: Test homogenosti varijansi za indikator G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama

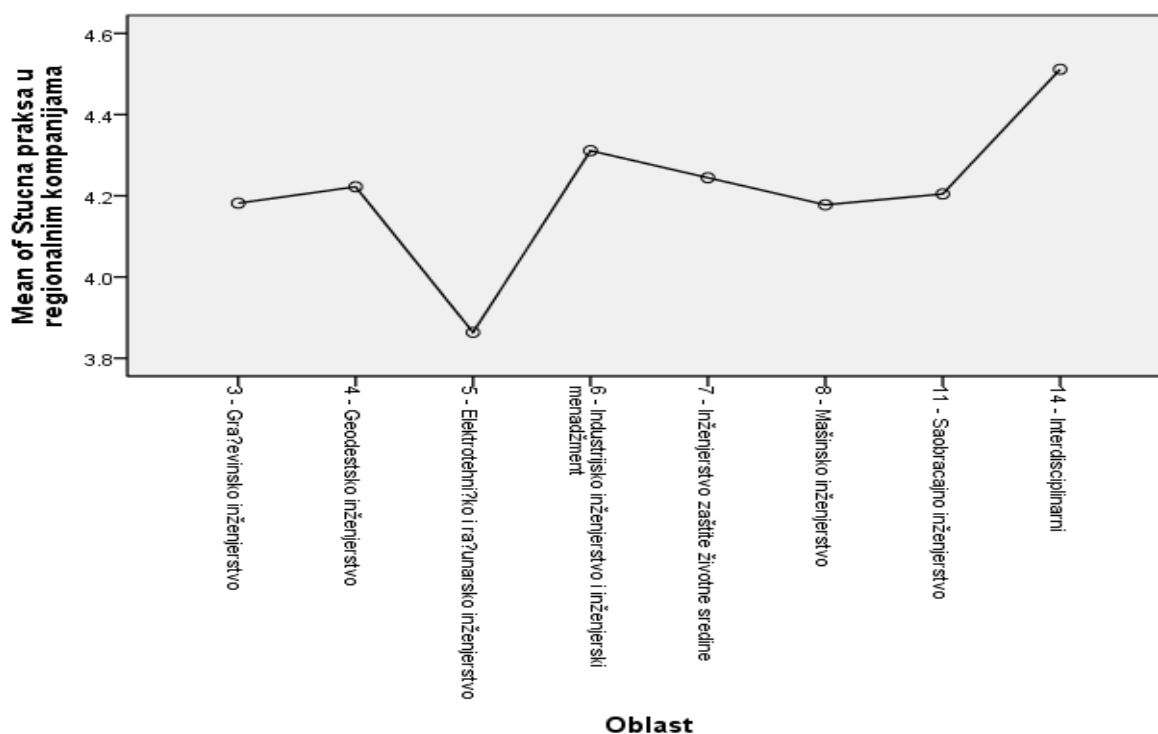
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.789	7	347	.597

Tabela 85: ANOVA nad indikatorom G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.788	7	1.398	1.419	.196
Within Groups	341.942	347	.985		
Total	351.730	354			

Tabela 86: Braun-Forsajtov test za indikator G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.422	7	340.890	.195



Grafikon 26: Dijagram srednjih vrednosti za indikator G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama

Indikator E03 – Obuke i kursevi za kompanije

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora E03 – Obuke i kursevi za kompanije, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,348)=2,997$; $p=0,005$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,499 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,005 < 0,05$, kako je dato u *Tabelama 87, 88 i 89* i na *Grafikonu 27*.

Tabela 87: Test homogenosti varijansi za indikator E03 – Obuke i kursevi za kompanije

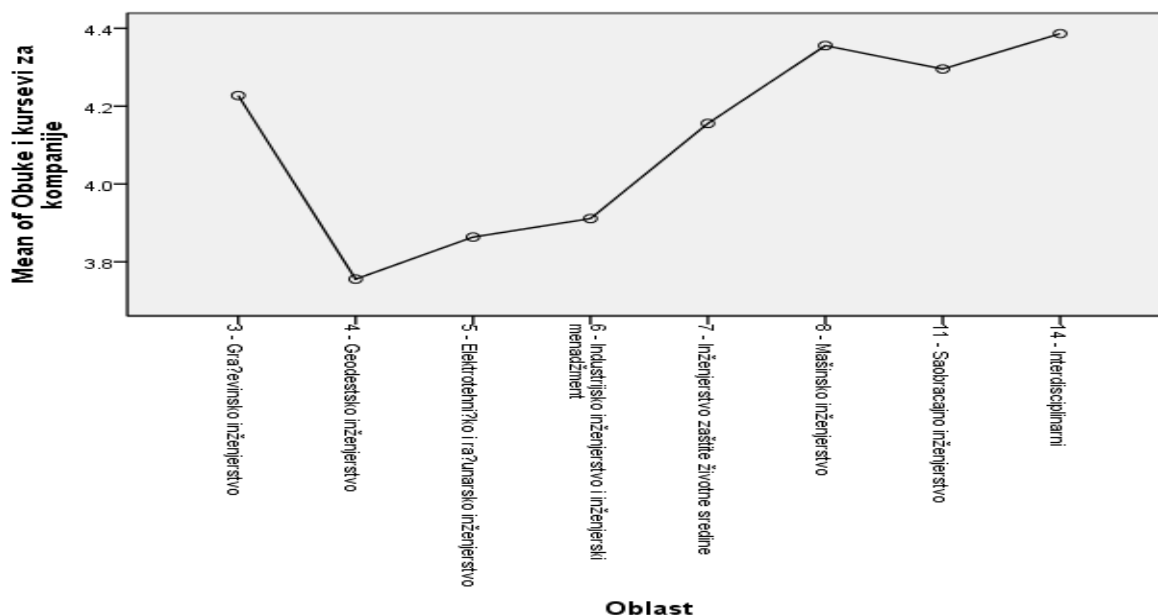
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.910	7	348	.499

Tabela 88: ANOVA nad indikatorom E03 – Obuke i kursevi za kompanije

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	18.367	7	2.624	2.997	.005
Within Groups	304.678	348	.876		
Total	323.045	355			

Tabela 89: Braun-Forsajtov test za indikator E03 – Obuke i kursevi za kompanije

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	3.003	7	329.738	.005



Grafikon 27: Dijagram srednjih vrednosti za indikator E03 – Obuke i kursevi za kompanije

Daljim analizama Tukey Post Hoc testom utvrđeno je da postoji razlika u oceni relevantnosti indikatora samo između dve grupe: Geodetskog inženjerstva i Interdisciplinarnih studija.

Indikator F02 – Zajednički studijski programi

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora F02 – Zajednički studijski programi, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,348)=1,519$; $p=0,160$. Leveneov test homogenosti varijanse, međutim, pokazao je da je narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,016 < 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,159 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 90, 91 i 92* i na *Grafikonu 28*.

Tabela 90: Test homogenosti varijansi za indikator F02 – Zajednički studijski programi

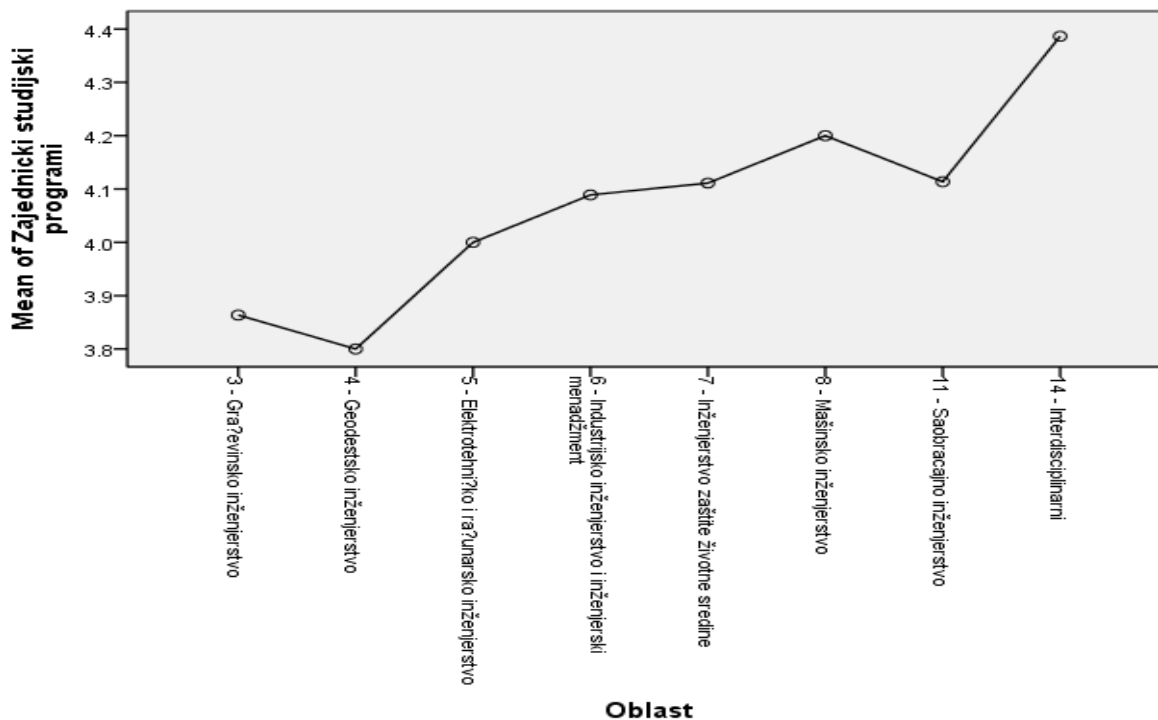
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.504	7	348	.016

Tabela 91: ANOVA nad indikatorom F02 – Zajednički studijski programi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10.710	7	1.530	1.519	.160
Within Groups	350.534	348	1.007		
Total	361.244	355			

Tabela 92: Braun-Forsajtov test za indikator F02 – Zajednički studijski programi

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.521	7	315.464	.159



Grafikon 28: Dijagram srednjih vrednosti za indikator F02 – Zajednički studijski programi

Indikator C06 – Internet

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C06 – Internet, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,351) = 1,703$; $p = 0,107$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,247 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,108 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 93, 94 i 95* i na *Grafikonu 29*.

Tabela 93: Test homogenosti varijansi za indikator C06 – Internet

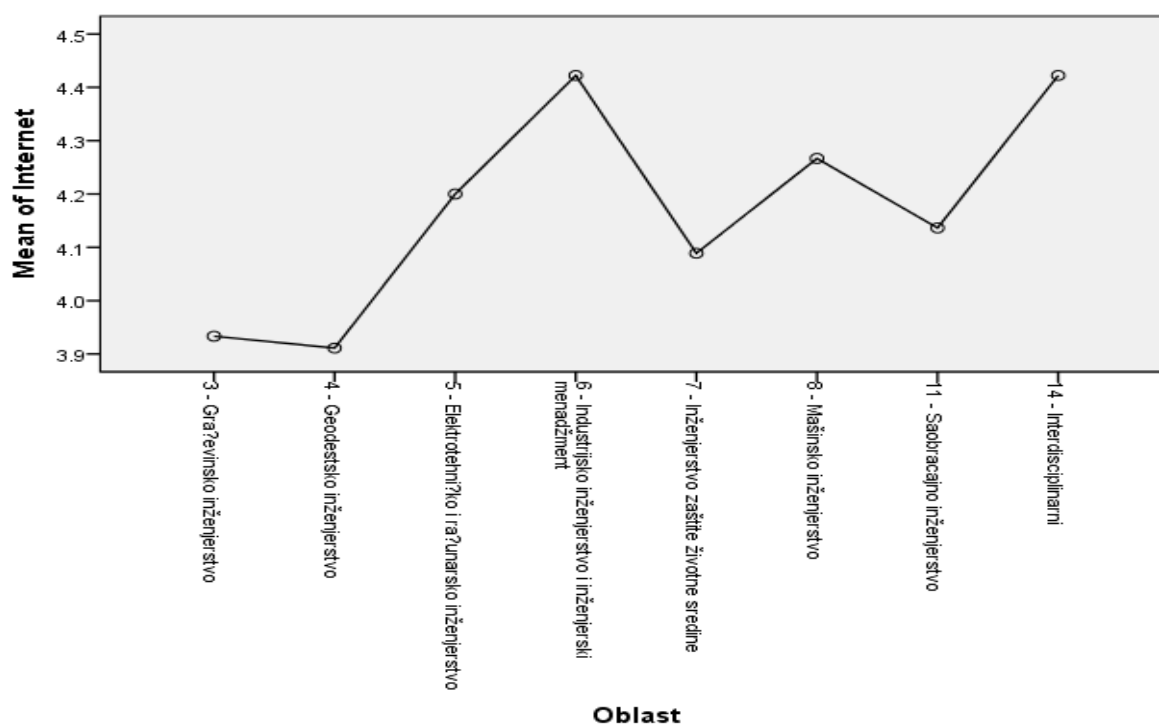
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.304	7	351	.247

Tabela 94: ANOVA nad indikatorom C06 – Internet

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12.066	7	1.724	1.703	.107
Within Groups	355.226	351	1.012		
Total	367.292	358			

Tabela 95: Braun-Forsajtov test za indikator C06 – Internet

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.701	7	324.468	.108



Grafikon 29: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C06 – Internet

Indikator C02 – Mogućnost zapošljavanja

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C02 – Mogućnost zapošljavanja, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,352)=1,762$; $p=0,094$. Leveneov test homogenosti varijanse, međutim, pokazao je da je narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,041 < 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,094 > 0,05$, kako je dato u Tabelama 96, 97 i 98 i na Grafikonu 30.

Tabela 96: Test homogenosti varijansi za indikator C02 – Mogućnost zapošljavanja

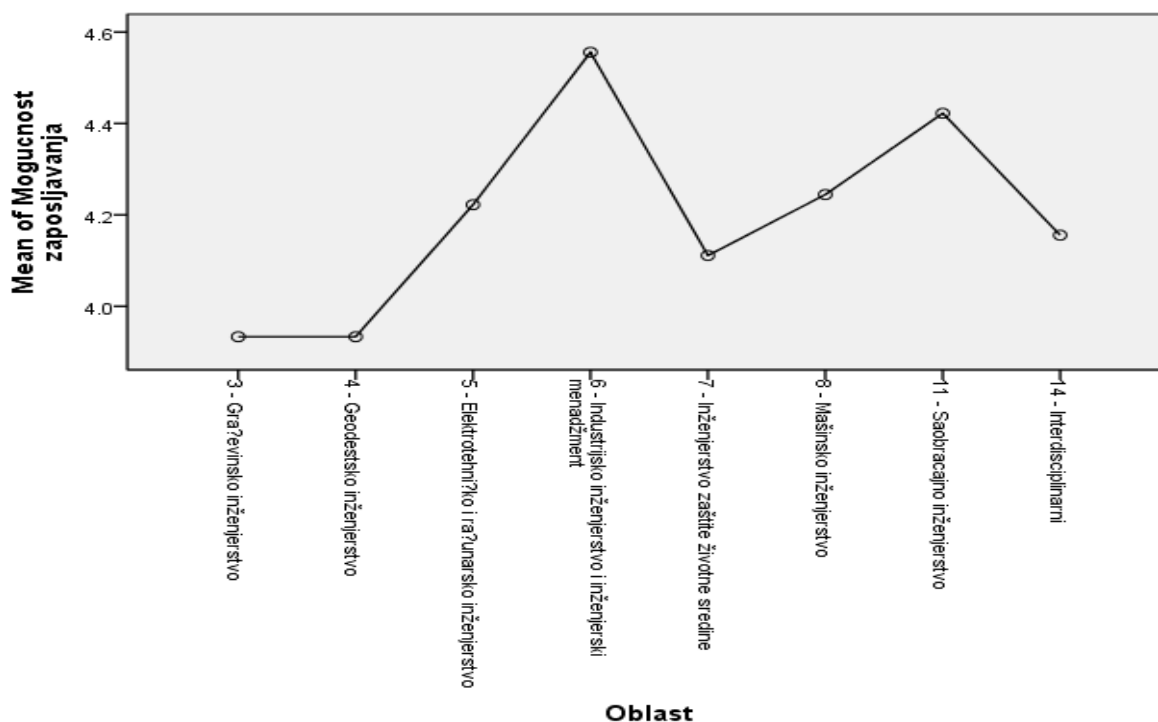
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.118	7	352	.041

Tabela 97: ANOVA nad indikatorom C02 – Mogućnost zapošljavanja

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	14.864	7	2.123	1.762	.094
Within Groups	424.133	352	1.205		
Total	438.997	359			

Tabela 98: Braun-Forsajtov test za indikator C02 – Mogućnost zapošljavanja

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.762	7	327.094	.094



Grafikon 30: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C02 – Mogućnost zapošljavanja

Indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,347)=0,595$; $p=0,760$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,891 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,760 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 99, 100 i 101* i na *Grafikonu 31*.

Tabela 99: Test homogenosti varijansi za indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom

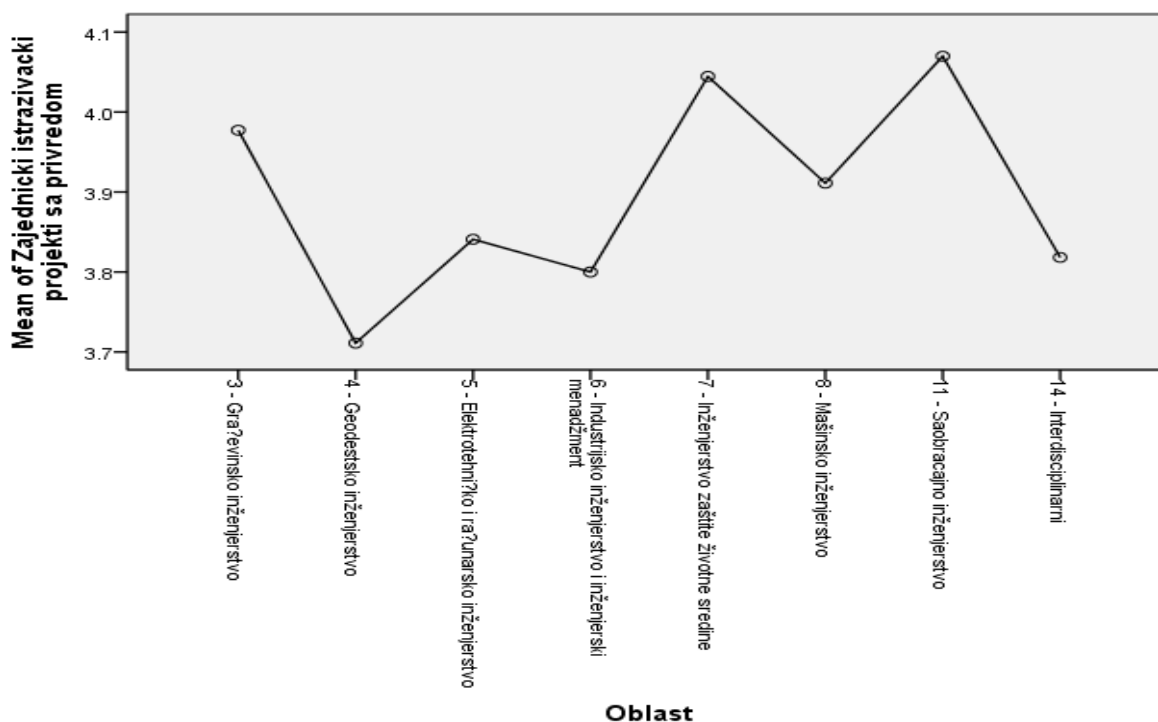
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.419	7	347	.891

Tabela 100: ANOVA nad indikatorom E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.944	7	.706	.595	.760
Within Groups	412.200	347	1.188		
Total	417.144	354			

Tabela 101: Braun-Forsajtov test za indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.595	7	342.893	.760



Grafikon 31: Dijagram srednjih vrednosti za indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom

Indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,346)=3,554$; $p=0,001$. Leveneov test homogenosti varijanse, međutim, pokazao je da je narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,035 < 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,001 < 0,05$, kako je dato u *Tabelama 102, 103 i 104* i na *Grafikonu 32*.

Tabela 102: Test homogenosti varijansi za indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi

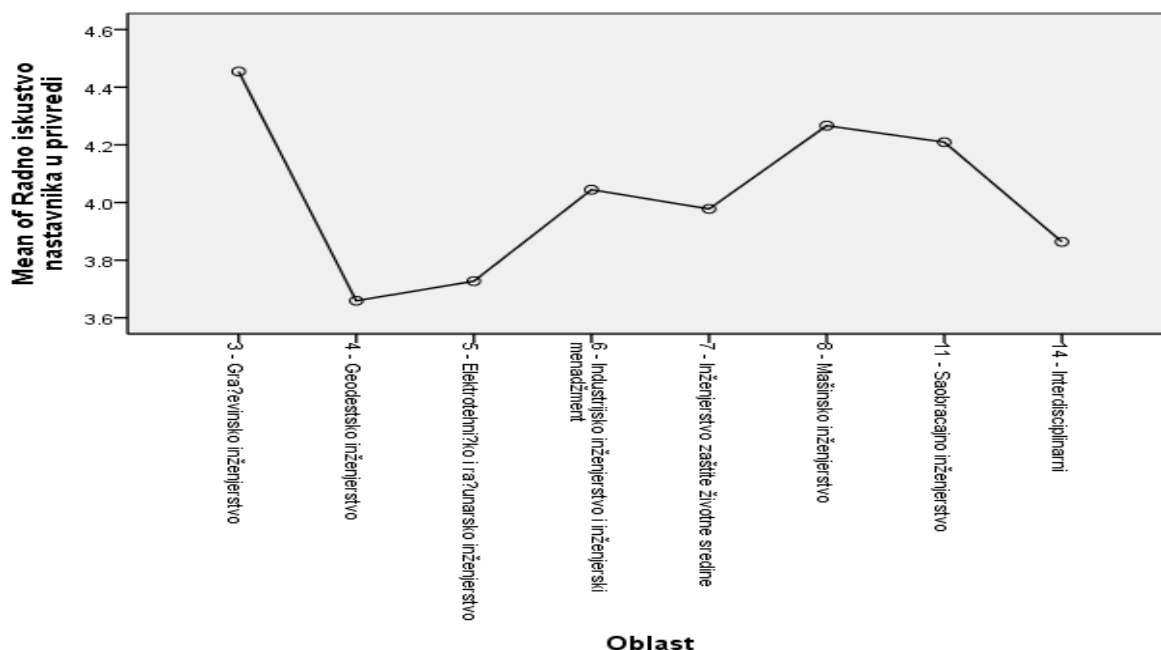
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.189	7	346	.035

Tabela 103: ANOVA nad indikatorom E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	23.261	7	3.323	3.554	.001
Within Groups	323.510	346	.935		
Total	346.771	353			

Tabela 104: Braun-Forsajtov test za indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	3.553	7	316.525	.001



Grafikon 32: Dijagram srednjih vrednosti za indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi

Daljim analizama Tukey Post Hoc testom utvrđeno je da postoji razlika u oceni relevantnosti indikatora samo između dve grupe: Geodetskog inženjerstva i Građevinskog inženjerstva, i Elektro tehničkog i računarskog inženjerstva i Geodetskog inženjerstva;

Indikator E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,347)=1,286$; $p=0,256$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,219 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,254 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 105, 106 i 107* i na *Grafikonu 33*.

Tabela 105: Test homogenosti varijansi za indikator E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom

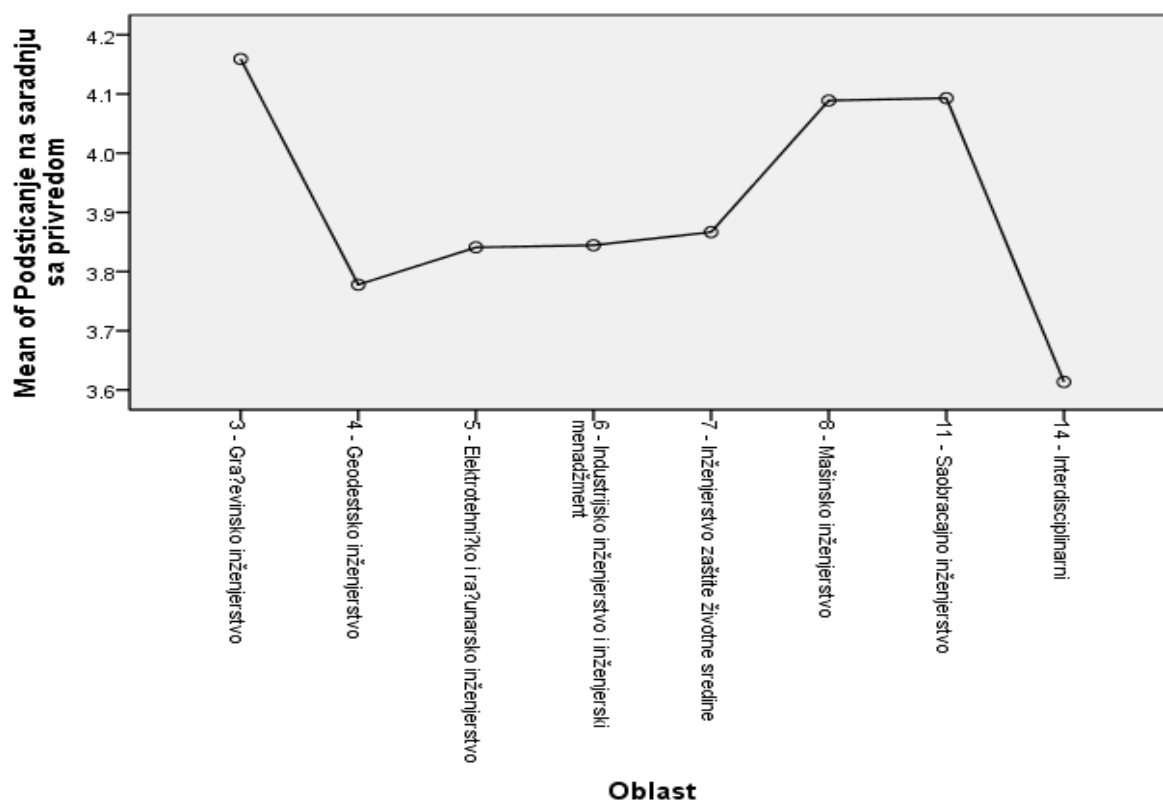
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.365	7	347	.219

Tabela 106: ANOVA nad indikatorom E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10.750	7	1.536	1.286	.256
Within Groups	414.366	347	1.194		
Total	425.115	354			

Tabela 107: Braun-Forsajtov test za indikator E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.290	7	328.742	.254



Grafikon 33: Dijagram srednjih vrednosti za indikator E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom

Indikator C18 – Studentski istraživački rad

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C18 – Studentski istraživački rad, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima osam nastavnih oblasti: $F(7,348)=1,672$; $p=0,115$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,367 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,115 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 108, 109 i 110* i na *Grafikonu 34*.

Tabela 108: Test homogenosti varijansi za indikator C18 – Studentski istraživački rad

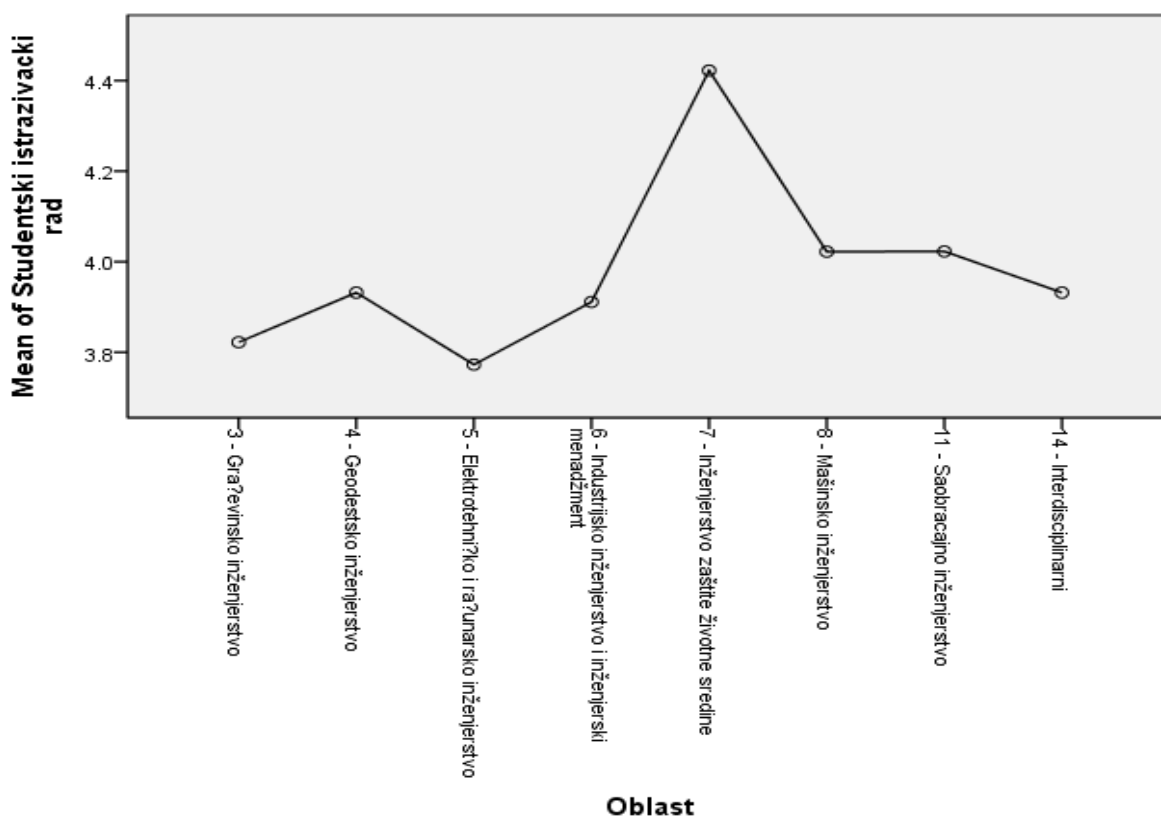
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.094	7	348	.367

Tabela 109: ANOVA nad indikatorom C18 – Studentski istraživački rad

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12.389	7	1.770	1.672	.115
Within Groups	368.473	348	1.059		
Total	380.862	355			

Tabela 110: Braun-Forsajtov test za indikator C18 – Studentski istraživački rad

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.670	7	340.218	.115



Grafikon 34: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C18 – Studentski istraživački rad

Tumačenjem rezultata jednofaktorske analize varijanse koja je sprovedena za svaki indikator pojedinačno među osam različitih nastavnih oblasti u oceni relevantnosti indikatora performansi, može se zaključiti da su statistički značajne razlike u oceni relevantnosti indikatora performansi između različitih grupa studenata razvrstanih po nastavnim oblastima pronađene u samo tri slučaja, a uočena razlika odnosila se na razlike između malog broja analiziranih grupa. Sve ukupno posmatrano, razlike su se pojavile kod indikatora: Indikator C11 – Računarska oprema, gde je analizama Tukey Post Hoc testom utvrđeno da postoji razlika u oceni relevantnosti indikatora samo između dve oblasti: Inženjerstva zaštite životne sredine i Interdisciplinarnih studija; Indikator E03 – Obuke i kursevi za kompanije, gde je analizama Tukey Post Hoc testom utvrđeno da postoji razlika u oceni relevantnosti indikatora takođe između dve oblasti: Geodetskog inženjerstva i Interdisciplinarnih studija; i Indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi, gde je analizama Tukey Post Hoc testom utvrđeno da postoji razlika u oceni relevantnosti indikatora između dve grupe odnosno tri oblasti: Geodetskog inženjerstva i Građevinskog inženjerstva, i Elektro tehničkog i računarskog inženjerstva i Geodetskog inženjerstva;

Na osnovu iznetih analiza, može se zaključiti da ne postoje statistički pokazane značajne razlike u oceni relevantnosti indikatora performansi među uzorkom studenstke populacije razvrstane u osam nastavnih oblasti u okviru Tehničko-tehnološkog polja. To znači da je uzorak studenata veoma homogen u svojoj strukturi, odnosno, pokazuje jedinstveni stav studenata u oceni relevantnosti indikatora, bez razlike u zavisnosti od njihove pripadnosti nastavnoj oblasti. Odnosno to znači da se za studente Tehničko-tehnološkog polja može razviti opšti model indikatora performansi za merenje uspešnosti rada institucija visokog obrazovanja, tako da odgovara potrebama svih nastavnih oblasti.

5.4.2 Empirijsko istraživanje nastavne populacije

5.4.2.1 Demografija uzorka

Od preko 1000 kontaktiranih ispitanika, u okviru populacije koju čini nastavno osoblje iz oblasti u okviru naučnog polja tehničko-tehnološke nauke, istraživanjem je obuhvaćen uzorak od 320 nastavnika, od kojih je upitnik validno popunilo 260 ispitanika. Iz uzorka su uklonjeni svi odgovori ispitanika koji ne sadrže odgovore na više od polovine postavljenih pitanja.

Imajući u vidu ciljeve i postavljene hipoteze istraživanja kao i teorijske podloge, u cilju ostvarivanja reprezentativnosti uzorka, prikupljanje podataka izvršeno je tako da u uzorku bude zastupljeno nastavno osoblje iz različitih oblasti u okviru naučnog polja tehničko-tehnološke nauke, kao što je prikazano u *Tabeli 111*.

Tabela 111: Učešće nastavnika prema oblasti u koju su birani

		Broj ispitanika	Procenat (%)	Validnih (%)	Kumulativno (%)
Valid	1 - Arhitektura	13	5.0	5.0	5.0
	2 - Biotehničke nauke	39	15.0	15.0	20.0
	3 - Građevinsko inženjerstvo	20	7.7	7.7	27.7
	5 - Elektrotehničko i računarsko inženjerstvo	65	25.0	25.0	52.7
	6 - Industrijsko inženjerstvo i inženjerski menadžment	59	22.7	22.7	75.4
	7 - Inženjerstvo zaštite životne sredine	12	4.6	4.6	80.0
	8 - Mašinsko inženjerstvo	16	6.2	6.2	86.2
	11 - Saobraćajno inženjerstvo	11	4.2	4.2	90.4
	14 - Interdisciplinarni	25	9.6	9.6	100.0
	Ukupno	260	100.0	100.0	

U uzorku je zastupljen i približno jednak procentualni udeo nastavnika prema zvanju u koje su birani (*Tabela 112*). Iz tabele se može videti da najveći broj ispitanika iz uzorka biran u zvanje docenta (26,2%), ili ima asistentka zvanja (35,0%), a najmanje anketiranih je profesora emeritusa (0,4%), što procentualno odgovara proporciji broja nastavnika u takvim zvanjima.

Tabela 112: Učešće nastavnika prema zvanju u koje su birani

		Broj ispitanika	Procenat (%)	Validnih (%)	Kumulativno (%)
Valid	Profesor emeritus	1	.4	.4	.4
	Redovni profesor	31	11.9	11.9	12.3
	Vanredni profesor	31	11.9	11.9	24.2
	Docent	68	26.2	26.2	50.4
	Predavač	4	1.5	1.5	51.9
	Nastavnik stranog jezika	2	.8	.8	52.7
	Asistent	91	35.0	35.0	87.7
	Saradnik u nastavi	10	3.8	3.8	91.5
	Istraživač pripravnik	7	2.7	2.7	94.2
	Istraživač saradnik	15	5.8	5.8	100.0
	Ukupno	260	100.0	100.0	

U uzorku je, kako se može videti u *Tabeli 113* zastupljen približno i podjednak broj muških (62,7%) i ženskih ispitanika (37,3%).

Tabela 113: Učešće ispitanika prema polu

		Broj ispitanika	Procenat (%)	Validnih (%)	Kumulativno (%)
Validno	Muško	163	62.7	62.7	62.7
	Žensko	97	37.3	37.3	100.0
	Ukupno	260	100.0	100.0	

U Tabeli 114 dat je prikaz strukture uzorka nastavnog osoblja prema upravljačkoj funkciji koju obavlja u visoko obrazovnoj instituciji. Kao što se može videti najveći broj ispitanika (85,4%) ne obavlja ni jednu funkciju.

Tabela 114: Učešće ispitanika prema upravljačkoj funkciji koju obavljaju

		Broj ispitanika	Procenat (%)	Validnih (%)	Kumulativno (%)
Valid	Prorektor	1	.4	.4	.4
	Član Senata Univerziteta	1	.4	.4	.8
	Prodekan	1	.4	.4	1.2
	Član Saveta Fakulteta	2	.8	.8	1.9
	Direktor Departmana	3	1.2	1.2	3.1
	Šef Katedre	10	3.8	3.8	6.9
	Rukovodilac studijskog programa	20	7.7	7.7	14.6
	Nista od navedenog	222	85.4	85.4	100.0
	Ukupno	260	100.0	100.0	

5.4.2.2 Provera pouzdanosti merne skale

Izvršena je i provera unutrašnje saglasnosti skale, odnosno izvršena je provera pouzdanosti merne skale korišćenjem najčešće upotrebljavanog pokazatelja Kronbahovog koeficijenta alfa. Prihvatljivo je da vrednost Kronbahovog koeficijenta alfa bude veća od 0,7 (De Vellis, 2003), odnosno poželjne vrednosti su preko 0,8. Provera pouzdanosti izvršena je posebno za svaku dimenziju u upitniku – Obrazovanje, Istraživanje, Primena znanja u privredi, Internacionalizacija i Regionalna angažovanost. Rezultati analize dati su u nastavku:

Dimenzija OBRAZOVANJE

Dimenziju OBRAZOVANJE čini 23 stavke odnosno pitanja u upitniku. Izračunavanjem Kronbahovog koeficijenta alfa pokazano je da ova skala ima veoma dobru pouzdanost i unutrašnju saglasnost, s obzirom da je njegova vrednost 0,895, što je veće od prihvatljive minimalne vrednosti 0,7, odnosno spada u područje poželjnih vrednosti preko 0,8, kako je prikazano u tabelama 115 i 116.

Tabela 115: Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju OBRAZOVANJE

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.895	.907	22

Tabela 116: Ukupna statistika po stavkama za dimenziju OBRAZOVANJE

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Prosečno vreme zavrsetka studija	86.40	117.655	.453	.343	.893
Mogućnost zaposljavanja	85.95	119.735	.323	.473	.897
Visina zarade	86.71	122.160	.221	.499	.901
Multidisciplinarnost	85.95	118.191	.511	.375	.891
Izdvajanje srdestava za nastavu	85.57	119.072	.458	.345	.892
Internet	85.54	117.307	.540	.422	.890
Laboratorije	85.11	120.238	.637	.565	.889
Nastavnici sa doktoratom	86.09	116.524	.505	.395	.891
Velicina nastavne grupe	85.49	119.610	.457	.358	.892
Doktori	86.69	116.408	.451	.391	.893
Racunarska oprema	85.33	117.612	.655	.543	.888
Biblioteka	85.52	118.312	.509	.417	.891
Ucionice	85.49	117.340	.645	.508	.888
Ankete o kvalitetu nastave	86.20	117.656	.438	.275	.893
Dostupnost nastavnog osoblja	85.55	118.526	.570	.435	.890
Strucna praksa	85.37	117.663	.625	.523	.888
Studentski istraživački rad	85.38	119.009	.581	.497	.889
Organizovanost nastave	85.31	118.345	.662	.611	.888
Medjuljudski odnosi	85.42	118.723	.575	.402	.890
Razmena studenata	85.49	118.768	.506	.391	.891
Studentski servisi	85.51	119.147	.562	.465	.890
Dostupnost informacija na Web sajtu	85.48	117.602	.619	.504	.888

Rezultati u koloni Corrected item-Total Correlation u Tabeli 116 pokazuju da sva pitanja u dimenziji Obrazovanje mere ono što bi trebalo da mere, imajući u vidu da su sve vrednosti u koloni veće od preporučene vrednosti 0,3, isključujući pitanje C03 – Visina zarade. Na isti zaključak upućuju i vrednosti u koloni Cronbach's Alpha if Item Deleted koja pokazuje uticaj uklanjanja svake stavke sa skale pojedinačno na iznos koeficijenta alfa.

S obzirom da su sve vrednosti manje ili jednake Kronbahovom koeficijentu alfa, ne postoji potreba za uklanjanjem ni jedne stavke iz upitnika. Vrednosti za stavku C03 – Visina zarade je i u ovom lučaju iznad dozvoljenih granica. Ova stavka, kako će se kasnije videti ocenjena je kao najmanje relevantna od svih indikatora.

Dimenzija ISTRAŽIVANJE

Dimenziju ISTRAŽIVANJE čini 6 stavki odnosno pitanja u upitniku. Izračunavanjem Kronbahovog koeficijenta alfa pokazano je da ova skala ima veoma dobru pouzdanost i unutrašnju saglasnost, s obzirom da je njegova vrednost 0,788 što je veće od prihvatljive minimalne vrednosti 0,7, kako je prikazano u tabelama 117 i 118.

Tabela 117: Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju ISTRAŽIVANJE

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.788	.789	6

Tabela 118: Ukupna statistika po stavkama za dimenziju ISTRAŽIVANJE

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Izdvajanje sredstava za nauku	20.50	11.525	.513	.302	.764
Nagrade i priznanja	21.01	9.934	.602	.370	.740
Zarada od nauke	20.88	11.001	.481	.302	.770
Naucni radovi	20.81	10.424	.582	.442	.746
Citiranost	20.87	10.122	.592	.458	.743
Multidisciplinarnost istrazivackog rada	20.87	10.897	.474	.243	.772

Rezultati u koloni Corrected item-Total Correlation u *Tabeli 118* pokazuju da sva pitanja u dimenziji Istraživanje mere ono što bi trebalo da mere, imajući u vidu da su sve vrednosti u koloni veće od preporučene vrednosti 0,3. Na isti zaključak upućuju i vrednosti u koloni Cronbach's Alpha if Item Deleted koja pokazuje uticaj uklanjanja svake stavke sa skale pojedinačno na iznos koeficijenta alfa. Obzirom da su sve vrednosti manje ili jednake Kronbahovom koeficijentu alfa, ne postoji potreba za uklanjanjem ni jedne stavke iz upitnika.

Dimenzija PRIMENA ZNANJA U PRIVREDI

Dimenziju PRIMENA ZNANJA U PRIVREDI čini 11 stavki odnosno pitanja u upitniku. Izračunavanjem Kronbahovog koeficijenta alfa pokazano je da ova skala ima veoma dobru pouzdanost i unutrašnju saglasnost, s obzirom da je njegova vrednost 0,901 što je veće od prihvatljive minimalne vrednosti 0,7, odnosno spada u područje poželjnih vrednosti preko 0,8, kako je prikazano u tabelama 119 i 120.

Tabela 119: Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju PRIMENA ZNANJA U PRIVREDI

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.901	.901	11

Tabela 120: Ukupna statistika po stavkama za dimenziju PRIMENA ZNANJA U PRIVREDI

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Podsticanje na saradnju sa privredom	39.97	47.232	.510	.462	.899
Zajednicki istrazivacki projekti sa privredom	39.99	47.329	.497	.414	.899
Obuke i kursevi za kompanije	40.32	45.008	.591	.430	.895
Radno iskustvo nastavnika u privredi	40.27	44.440	.587	.418	.895
Zajednicki naucni radovi sa privredom	40.49	42.514	.684	.492	.889
Preduzeca ciji je osnivač Fakultet	40.57	42.285	.683	.501	.890
Patenti	40.36	42.152	.730	.710	.886
Patenti sa privredom	40.46	42.210	.774	.742	.884
Zarada od saradnje sa privredom	40.35	43.856	.720	.547	.888
Zarada od prodatih licenci	40.73	43.245	.643	.548	.892
Citiranost naucnih radova u patentima	40.71	44.151	.582	.516	.895

Rezultati u koloni Corrected item-Total Correlation u *Tabeli 120* pokazuju da sva pitanja u dimenziji Primena znanja u privredi mere ono što bi trebalo da mere, imajući u vidu da su sve vrednosti u koloni veće od preporučene vrednosti 0,3 Na isti zaključak upućuju i vrednosti u koloni Cronbach's Alpha if Item Deleted koja pokazuje uticaj uklanjanja svake stavke sa skale pojedinačno na iznos koeficijenta alfa.

S obzirom da su sve vrednosti manje ili jednake Kronbahovom koeficijentu alfa, ne postoji potreba za uklanjanjem ni jedne stavke iz upitnika.

Dimenzija INTERNACIONALIZACIJA

Dimenziju INTERNACIONALIZACIJA čini 10 stavki odnosno pitanja u upitniku. Izračunavanjem Kronbahovog koeficijenta alfa pokazano je da je ova skala ima veoma dobru pouzdanost i unutrašnju saglasnost, s obzirom da je njegova vrednost 0,918 što je veće od prihvatljive minimalne vrednosti 0,7, odnosno spada u područje poželjnih vrednosti preko 0,8, kako je prikazano u tabelama 121 i 122.

Tabela 121: Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju INTERNACIONALIZACIJA

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.918	.922	10

Tabela 122: Ukupna statistika po stavkama za dimenziju INTERNACIONALIZACIJA

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Mogućnost studiranja stranih studenata	38.74	32.582	.706	.648	.908
Zajednicki studijski programi	38.84	32.025	.749	.668	.906
Umreženost sa stranim fakultetima	38.69	33.040	.752	.648	.907
Zainteresovanost stranih studenata	38.81	31.843	.780	.649	.904
Zarada od međunarodnih istraživačkih projekata	38.93	31.808	.674	.518	.911
Međunarodni projekti sa stranim fakultetima	38.72	32.607	.778	.668	.905
Gostujući profesori iz inostranstva	38.83	32.101	.733	.583	.907
Doktori nauka - stranci	39.17	31.621	.643	.492	.913
Naucni radovi sa kolegama iz inostranstva	38.82	32.624	.724	.593	.908
Zaposljavanje u međunarodnim kompanijama	38.95	33.406	.486	.279	.923

Rezultati u koloni Corrected item-Total Correlation u *Tabeli 122* pokazuju da sva pitanja u dimenziji Primena znanja u privredi mere ono što bi trebalo da mere, imajući u vidu da su sve vrednosti u koloni veće od preporučene vrednosti 0,3 Na isti zaključak upućuju i vrednosti u koloni Cronbach's Alpha if Item Deleted koja pokazuje uticaj uklanjanja svake stavke sa skale pojedinačno na iznos koeficijenta alfa.

S obzirom da su sve vrednosti manje ili jednake Kronbahovom koeficijentu alfa, ne postoji potreba za uklanjanjem ni jedne stavke iz upitnika. Vrednost stavke F10 - Zaposljavanje u međunarodnim kompanijama je nešto viša od preporučene u koloni Cronbach's Alpha if Item Deleted ali do izbacivanja ove stavke iz skale nije došlo zbog zadovoljavajućih rezultata u koloni Corrected item-Total Correlation.

Dimenzija REGIONALNA ANGAŽOVANOST

Dimenziju REGIONALNA ANGAŽOVANOST čini 12 stavki odnosno pitanja u upitniku. Izračunavanjem Kronbahovog koeficijenta alfa pokazano je da je ova skala ima veoma dobru pouzdanost i unutrašnju saglasnost, s obzirom da je njegova vrednost 0,934 što je veće od prihvatljive minimalne vrednosti 0,7, odnosno spada u područje poželjnih vrednosti preko 0,8, kako je prikazano u tabelama 123 i 124.

Tabela 123: Kronbahov koeficijent alfa za dimenziju REGIONALNA ANGAŽOVANOST

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.934	.935	12

Tabela 124: Ukupna statistika po stavkama za dimenziju REGIONALNA ANGAŽOVANOST

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Patenti sa regionalnim kompanijama	41.91	67.629	.703	.550	.929
Kursevi i obuke za gradjane	41.95	67.619	.679	.658	.930
Letnje skole za srednjoskolce	41.82	68.601	.681	.525	.929
Završni radovi studenata u saradnji sa regionalnim kompanijama	41.55	69.133	.699	.519	.929
Otvorena predavanja za gradjanstvo	42.02	67.601	.682	.612	.930
Regionalna preduzeća čiji je osnivač Fakultet	42.01	67.279	.714	.584	.928
Zainteresovanost srednjoskolaca iz regona da upisu Fakultet	41.34	71.421	.613	.473	.932
Zarada od regionalnih kompanija	41.97	67.218	.773	.679	.926
Stučna praksa u regionalnim kompanijama	41.56	67.729	.783	.662	.926
Zaposljavanje u regionalnim kompanijama	41.56	70.837	.629	.472	.931
Naučni radovi sa regionalnim kompanijama	41.82	66.076	.796	.697	.925
Istrazivacki projekti sa regionalnim kompanijama	41.64	68.781	.777	.710	.926

Rezultati u koloni Corrected item-Total Correlation u Tabeli 124 pokazuju da sva pitanja u dimenziji Primena znanja u privredi mere ono što bi trebalo da mere, imajući u vidu da su sve vrednosti u koloni veće od preporučene vrednosti 0,3 Na isti zaključak upućuju i vrednosti u koloni Cronbach's Alpha if Item Deleted koja pokazuje uticaj uklanjanja svake stavke sa skale pojedinačno na iznos koeficijenta alfa.

S obzirom da su sve vrednosti manje ili jednake Kronbahovom koeficijentu alfa, ne postoji potreba za uklanjanjem ni jedne stavke iz upitnika.

5.4.2.3 Rezultati analize relevantnosti indikatora nastavng osoblja

U ovom poglavlju dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad ukupnim uzorkom nastavnika (260) iz odabrane populacije. Postupak analize podataka i rangiranje indikatora detaljnije su objašnjeni u delu 5.3 ovog poglavlja. Na *Grafikonu 35* i u *Tabeli 125* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Selekcija indikatora koji imaju najveću relevantnost za nastavnike, izvršena je na osnovu *Grafikona 35* i *Tabele 125*. Grafik, koji vizuelno predstavlja raspodelu indikatora, dat je u vidu Scatterplot dijagrama na kojem su ucrtane dve karakteristike indikatora od značaja, i to tako da X-osa predstavlja odstupanje od srednje vrednosti (Variance), a Y-osa predstavlja srednju vrednost (Mean). Vertikalna linija, paralelna Y-osi ima polazište u tački na X-osi u kojoj je vrednost varijanse 0,8509, što predstavlja srednju vrednost svih varijansi indikatora. Horizontalna linija, paralelna X-osi, ima polazište u tački na Y-osi u kojoj vrednost aritmetičke sredine iznosi 4,0651, a koja predstavlja prosek svih srednjih vrednosti indikatora. Takođe, veća odstupanja srednjih vrednosti i varijansi indikatora C03 i C10, odnosno njihove ekstremnije vrednosti, utiču na izračunavanje položaja vertikalne i horizontalne linije koje odvajaju kvadrante, što uzrokuje i veći broj indikatora koji pripadaju kvadrantu 1. U *Tabeli 125* se može videti da je ukupan broj relevantnih indikatora 32, što je nešto veći broj u odnosu na 25 indikatora koliko se izdvojilo u uzorku studenata.

Na ovaj način je prostor u kojem se pojavljuju indikatori podeljen na četiri kvadranta. Gornji levi kvadrant je kvadrant u kojem indikatori imaju najveću srednju vrednost i najmanju varijansu, odnosno to su indikatori koje su ispitanici ocenili sa najvećom relevantnošću uz veliki stepen saglasnosti sa takvom ocenom, odnosno uz minimalan rizik. Indikatori u ovom kvadrantu mogu se svrstati u indikatore uspešnosti. Kao što se vidi na *Grafikonu 35*, nastavnici su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spadaju: C07 – Laboratorije; F03 – Umreženost sa stranim fakultetima; C19 – Organizovanost nastave; E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom; F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima; D01 – Izdavanje sredstava za nauku; E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom; C11 – Računarska oprema; C18 – Studencki istraživački rad; F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata; F09 – Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva; C17 – Stručna praksa; C20 – Međuljudski odnosi; F04 – Zainteresovanost stranih studenata da upišu fakultet; C22 – Studentski servisi; F02 – Zajednički studijski programi; F07 – Gostujući profesori iz inostranstva; C13 – Učionice, C23 – Dostupnost informacija na web sajtu; C16 – Dostupnost nastavnog osoblja; G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca iz regiona da upišu fakultet; C21 – Razmena studenata; C09 – Veličina nastavne grupe; C12 – Biblioteka; F05 – Zarada od međunarodnih istraživačkih projekata; D03 – Zarada od nauke; D04 – Naučni radovi; E03 – Obuke i kursevi za kompnije; E09 – Zarada od saradnje sa privredom;

Pored zapažanja da se 29 indikatora izdvojilo po relevantnosti u kvadrant 1 na *Grafikonu 35*, među njima se mogu uočiti i određeni obrasci, odnosno može se primetiti grupisanje određenih indikatora u vidu oblaka. Indikator koji se po relevantnosti izdvojio najviše od svih ostalih je C07. Drugi oblak čine indikatori F03, C19, E01, F06, D01, E02, C11, C18, F01, F09, C17, C20, F04, C22, F02, F07, C13, C23, C16, G07, dok su u trećem oblaku indikatori C21, C09, C12, F05, D04, D03, E03 i E09. Analiza ovih grupa pokazuje da prvi oblak, koji se značajno izdovjio, sačinjavaju isključivo indikatori iz dimenzije Obrazovanja. Ovaj indikator ima najveću relevantnost za ispitanike i najveću saglasnost ispitanika o visini relevantnosti. Drugi i treći oblak sačinjeni su od indikatora iz više dimenzija ali je među njima najveći broj indikatora takođe iz dimenzije Obrazovanja.

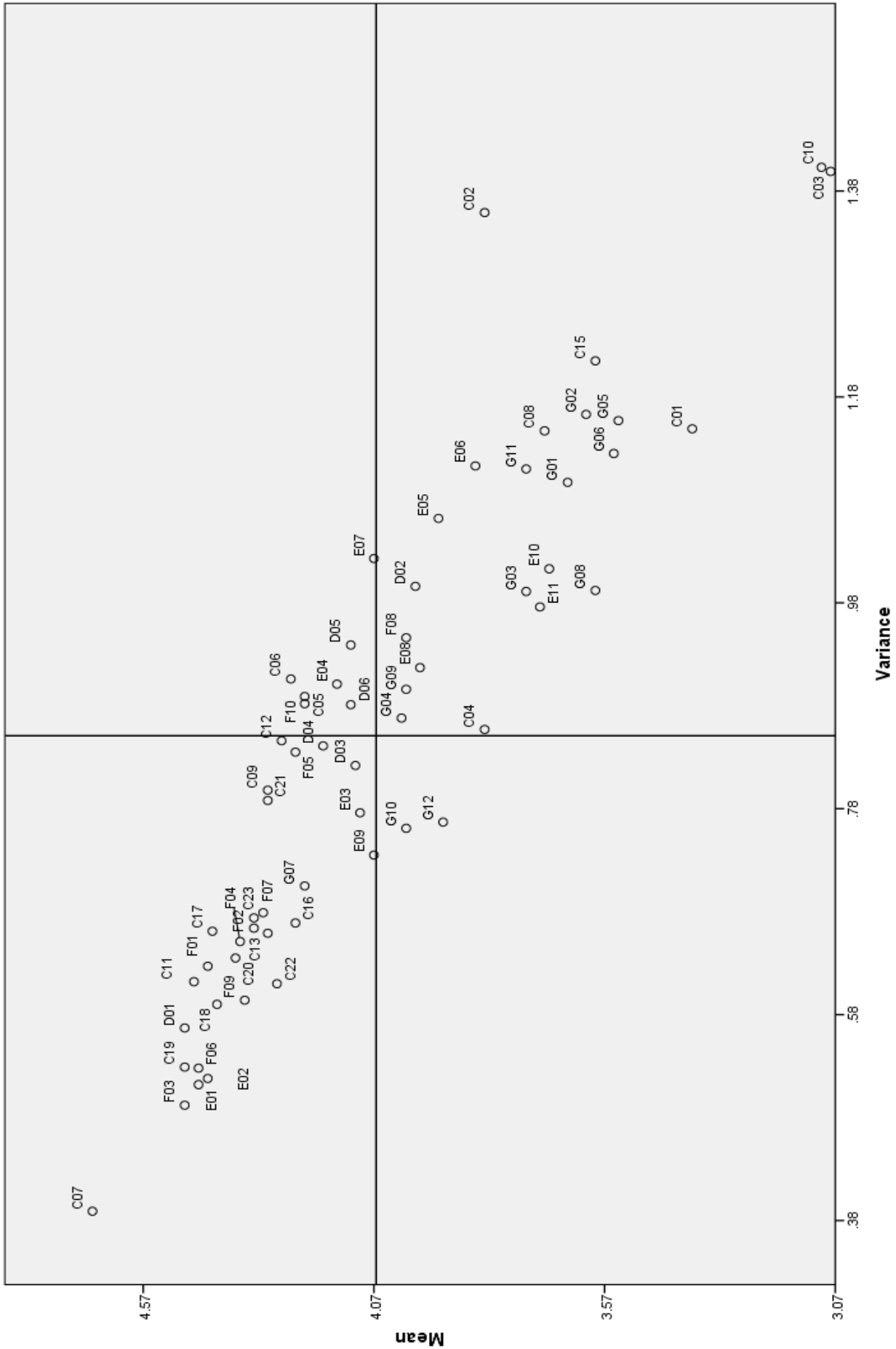
Gornji desni kvadrant je kvadrant u kojem indikatori imaju srednju vrednost ocene relevantnosti koja je iznad proseka svih aritmetičkih sredina indikatora, što pokazuje da su nastavnici ovim indikatorima dali visoke ocene i vrednovali ih kao relevantne, međutim saglasnost ispitanika oko ocene njihove relevantnosti je na nižem nivou, odnosno odstupanje od srednjih vrednosti indikatora je veće od prosečnog odstupanja svih indikatora te je izbor ovakvih indikatora rizičan. U ovu grupu spada manji broj indikatora: F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama; C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu; C06 – Internet; E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi; D06 – Multidisciplinarnost istraživačkog rada; D05 - Citiranost; i E07 - Patenti.

Donji levi kvadrant prikazuje indikatore kod kojih postoji značajna saglasnost ispitanika po pitanju relevantnosti, odnosno kod njih je prisutno manje odstupanje od srednje vrednosti. Međutim, tako ocenjena relevantnost je na nižem nivou od prosečne vrednosti svih aritmetičkih sredina indikatora. U ovu grupu spada takođe mali broj indikatora: G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama; i G12 – Istraživački projekti sa regionalnim kompanijama.

Donji desni kvadrant je kvadrant koji prikazuje najmanje relevantne indikatore kojih je nešto malo manje od polovine od ukupnog broja indikatora. U ovu grupu spadaju indikatori koje su ispitanici ocenili kao mnogo manje relevantne uz veliki stepen odstupanja od srednje vrednosti. Među ovom grupom indikatora prisutno je veliko rasipanje u prostoru kvadranta, odnosno ne mogu se uočiti nikakvi obrasci, trendovi niti posebne podgrupe indikatora koje bi ukazivale na neki zaključak.

U sledećem koraku, sve vrednosti aritmetičkih sredina i odstupanja, odnosno varijanse indikatora, unesene su u programski paket Microsoft Excel 2010 gde je na osnovu programiranog algoritma izvršeno izračunavanje i rangiranje indikatora. Rezultati ove obrade dati su u *Tabeli 125* gde se vidi rang svih indikatora a sivom horizontalnom linijom označena je granica iznad koje se nalaze prvih 29 indikatora koji su svrstani u relevantne indikatore prema grafičkom rešenju sa *Grafikona 35*, odnosno tu spadaju svi indikatori iz gornjeg levog kvadranta.

Tabela 125 pokazuje da su se rangiranjem indikatora, među prva 32 relevantna indikatora, našli i indikatori C06, C05 i F10 koji se prema *Grafikonu 35* ne nalaze u zoni kvadranta 1. Do ovakve pojave dovela je visoka srednja vrednost indikatora koja je uticala da se oni ipak pojave kao bolje rangirani nego indikator D03 koji je poslednji među svim indikatorima u kvadrantu 1.



Grafikon 35: Scatterplot dijagram za kompletan uzorak nastavnog osoblja

Tabela 125: Rangirani indikatori za kompletan uzorak nastavnog osoblja

Rang	Oznaka	Naziv indikatora	Mean	Variance	Udaljenost
1	C07	Laboratorije	4.68	.389	0.503816
2	F03	Umreženost sa stranim fakultetima	4.48	.492	0.717664
3	C19	Organizovanost nastave	4.48	.529	0.740919
4	E01	Podsticanje na saradnju sa privredom	4.45	.512	0.749858
5	F06	Međunarodni projekti sa stranim fakultetima	4.45	.528	0.765398
6	D01	Izdvajanje sredstava za nauku	4.48	.567	0.765595
7	E02	Zajednicki istraživački projekti sa privredom	4.43	.518	0.767403
8	C11	Računarska oprema	4.46	.612	0.816291
9	C18	Studentski istraživački rad	4.41	.590	0.835948
10	F01	Mogućnost studiranja stranih studenata	4.43	.627	0.848878
11	F09	Naučni radovi nastavnika sa kolegama iz inostranstva	4.35	.594	0.880316
12	C17	Stručna praksa	4.42	.661	0.880618
13	C20	Međuljudski odnosi	4.37	.635	0.895277
14	F04	Zainteresovanost stranih studenata da upišu fakultet	4.36	.651	0.914975
15	C22	Studentski servisi	4.28	.610	0.942823
16	F02	Zajednički studijski programi sa stranim fakultetima	4.33	.664	0.946414
17	F07	Gostujući profesori iz inostranstva	4.33	.674	0.948312
18	C13	Učionice	4.30	.659	0.960737
19	C23	Dostupnost informacija na Web sajtu	4.31	.679	0.96668
20	C16	Dostupnost nastavnog osoblja	4.24	.669	1.011392
21	G07	Zainteresovanost srednjoškolaca iz reg. da upišu fakultet	4.22	.705	1.051404
22	C21	Razmena studenata	4.30	.788	1.055179
23	C09	Veličina nastavne grupe	4.30	.798	1.059022
24	C12	Biblioteka	4.27	.846	1.115053
25	F05	Zarada od međunarodnih istraživačkih projekata	4.24	.835	1.130309
26	C06	Mogućnost korišćenje interneta	4.25	.906	1.171231
27	E09	Zarada od saradnje sa privredom	4.07	.735	1.174892
28	C05	Izdvajanje sredstava za nastavu	4.22	.882	1.175935
29	D04	Naučni radovi nastavnika	4.18	.841	1.176796
30	F10	Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama	4.22	.889	1.179322
31	E03	Obuke i kursevi za kompanije	4.10	.776	1.182046
32	D03	Zarada od nauke	4.11	.822	1.212435
33	E04	Radno iskustvo nastavnika u privredi	4.15	.901	1.240373
34	D06	Multidisciplinarnost istraživačkog rada	4.12	.881	1.242719
35	G10	Zapošljavanje u regionalnim kompanijama	4.00	.761	1.247979
36	D05	Citiranost nastavnika u naučnim časopisima	4.12	.939	1.287052
37	G12	Istraživački projekti sa regionalnim kompanijama	3.92	.767	1.305283
38	G04	Završni radovi studenata u saradnji sa reg. kompanijama	4.01	.868	1.315591
39	G09	Stučna praksa u regionalnim kompanijama	4.00	.896	1.343762
40	F08	Broj stranih studenata koji su doktorirali na fakultetu	4.00	.946	1.378424
41	E08	Patenti sa privredom	3.97	.917	1.380372
42	E07	Patenti	4.07	1.023	1.383928

Tabela 125: Rangirani indikatori za kompletan uzorak nastavnog osoblja (nastavak)

43	D02	Nagrade i priznanja nastavnika	3.98	.996	1.427423
44	C04	Multidisciplinarnost studijskog programa	3.83	.857	1.429838
45	E05	Zajednički naučni radovi sa privredom	3.93	1.062	1.50416
46	G03	Letnje škole za srednjoškolce	3.74	.991	1.592969
47	E06	Preduzeća čiji je osnivač Fakultet	3.85	1.113	1.600519
48	E11	Citiranost naučnih radova u patentima	3.71	.976	1.604435
49	E10	Zarada od prodatih licenci	3.69	1.013	1.641641
50	G11	Naučni radovi sa regionalnim kompanijama	3.74	1.110	1.677484
51	G08	Zarada od regionalnih kompanija	3.59	.992	1.697316
52	G01	Patenti sa regionalnim kompanijama	3.65	1.097	1.729512
53	C08	Nastavnici sa doktoratom	3.70	1.147	1.7328
54	C02	Mogućnost zapošljavanja	3.83	1.359	1.784757
55	G02	Kursevi i obuke za građane	3.61	1.163	1.80439
56	G06	Regionalna preduzeća čiji je osnivač Fakultet	3.55	1.125	1.822634
57	G05	Otvorena predavanja za građanstvo	3.54	1.157	1.848235
58	C15	Ankete o kvalitetu nastave	3.59	1.215	1.854795
59	C01	Prosečno vreme završetka studija	3.38	1.149	1.954572
60	C10	Broj studenata koji su završili doktorske studije	3.10	1.403	2.335636
61	C03	Visina zarade diplomiranih studenata	3.08	1.399	2.349392

Opšta zapažanja koja se mogu izneti u vezi sa rang listom indikatora su sledeći:

- Indikator koji je rangiran kao daleko najrelevantniji od strane nastavnika je indikator C07 – Laboratorije. Navedeni indikator se po relevantnosti izdvojio sam od ostalih grupa indikaotra, ukazujući na nedvosmislen stav nastavnika da su laboratorije ključni faktor u dostizanju kvaliteta obrazovnog procesa uopšte i posledično uspešnosti institucije.
- Uz indikator C07 – Laboratorije, koji zauzima daleko najbolje mesto na rang listi, indikatore C11 – Računarska oprema i C17 – Stručna praksa, koji se po sličnosti mogu svrstati u jednu grupu, nastavnici su ocenili kao relevantne i sa dosta velikim stepenom saglasnosti te zauzimaju 8. i 12. mesto na rang listi. Na prvi pogled ova tri indikatora nemaju ništa zajedničko, međutim njih karakteriše proces “sticanja praktičnih znanja”. Dakle, nastavnici su, sa dosta jedinstvenim stavom, saglasni da se kvalitet obrazovanja u velikoj meri može poboljšati razvojem i unapređenjem procesa sticanja praktičnih znanja.
- Indikator C19 – Organizovanost nastave je vrlo visoko rangiran (treće mesto na rang listi), iako na prvi pogled izgleda manje relevantan u odnosu na druge indikatore. Ipak, očigledno je nastavnicima i studentima bitno da su dobro informisani kako bi mogli da planiraju svoje obaveze. Tom mišljenju može doprineti i činjenica da su indikatori, C23 – Dostupnost informacija na web sajtu i C22 – Studentski servisi, takođe rangirani kao relevantni. Dostupnost informacija sa web sajta nastavnici i studenti svrstavaju u tehničku podršku u smislu elektronskog upravljanja ispitima, realizacijom nastave, dostupnosti akreditacionih materijala itd, te ostalih pogodnosti koje omogućavaju

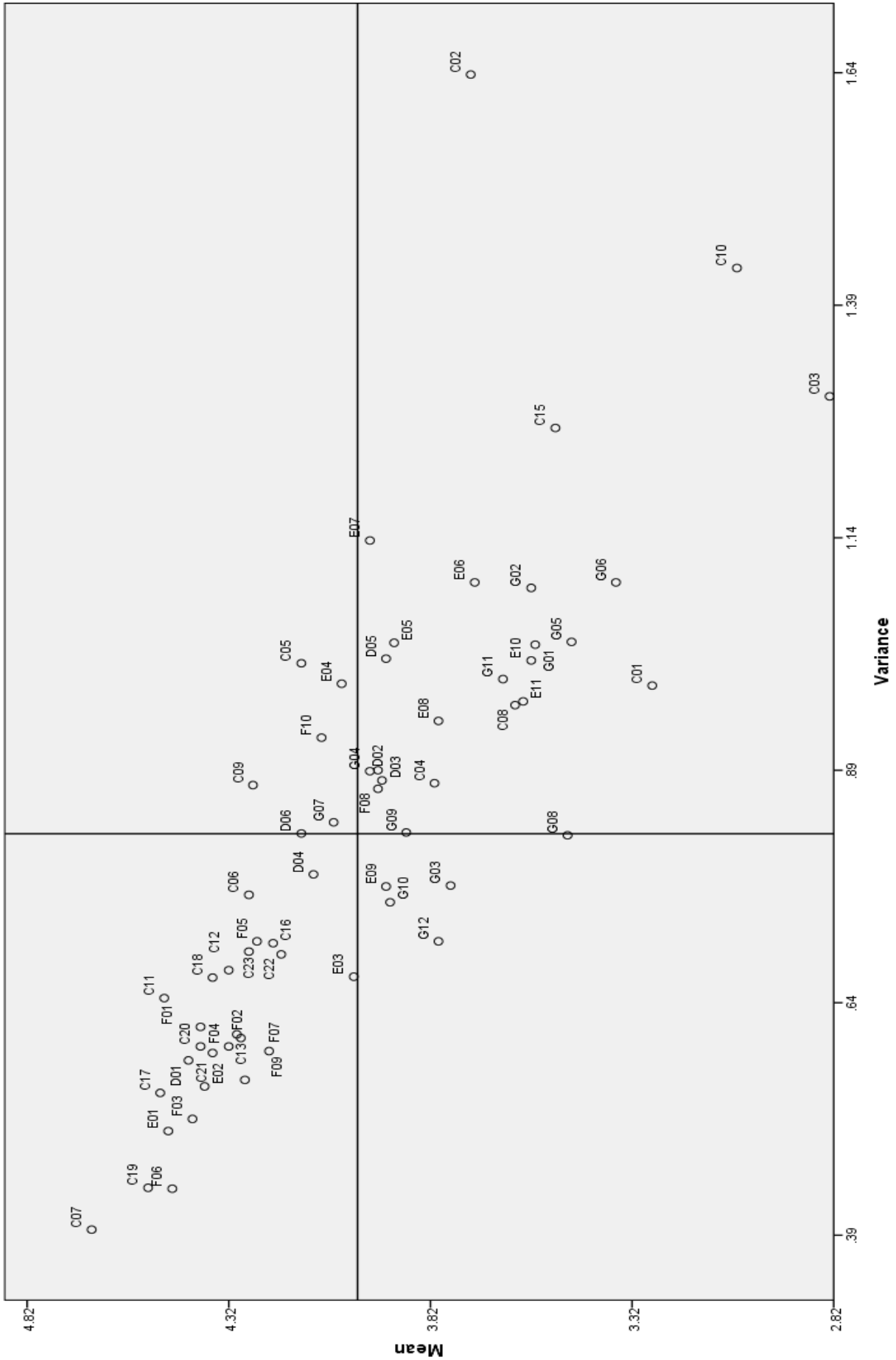
izvršenje obaveza putem web sajta. Važno je, dakle, ulagati u informatičke resurse i IT rešenja koja će nastavnicima u potpunosti omogućiti rešavanje što većeg broja problema on-line.

- Najveći broj indikatora (njih 15) koje su ispitanici ocenili kao relevantne i koji su među prva 32, pripadaju dimenziji Obrazovanja. Nedvosmisleno je opredeljenje nastavnika da od svih aktivnosti u fokus stave proces obrazovanja. Ovaj podatak je u suprotnosti sa globalnim međunarodnim sistemima rangiranja, koji kao indikatore kvaliteta institucija visokog obrazovanja koriste, u najvećoj meri, one iz oblasti Istraživanja, pa se postavlja pitanje da li takvi sistemi opravdavaju svrhu za koju su projektovani? Isto pitanje postavlja i švedsko ministarstvo obrazovanja u svojoj studiji (HSV, 2009).
- Internacionalizaciju, kao posebnu dimenziju, nastavnici su svrstali na drugo mesto, nakon procesa Obrazovanja ako se uzme u obzir ukupan broj indikatora iz ovih dimenzija. Međutim, nastavno osoblje je iz dimenzije Internacionalizacija svrstala 9 indikatora od ukupno 10 među relevantne indikatore što čini oko 90% svih indikatora iz ove dimenzije, dok je u dimenziji Obrazovanja taj broj 15 u odnosu na 23, što iznosi oko 2/3, odnosno oko 60% svih indikatora iz ove dimenzije. Dakle, nastavno osoblje pokazalo je jedinstven zajednički stav da je Internacionalizacija jedan od ključnih faktora unapređenja Obrazovnog procesa uopšte.
- Četiri Indikatori iz dimenzije Primene znanja sa privredom, od ukupno 11, svoje mesto su našli među prva 32 najbolje rangirana indikatora. Redom na 4, 7, 27 i 31. mestu nalaze se indikatori E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom, E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom, E09 – Zarada od saradnje sa privredom, i E03 – Obuke i kursevi za privredu, čiji fokus je na razmeni znanja sa privredom, iz čega se može zaključiti da je nastavnicima kontakt sa privredom treća najbitnija kategorija nakon procesa Obrazovanja i Internacionalizacije.
- Iz dimenzije D – Istraživanja, nastavnici su ocenili jedan indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku kao dosta relevantan indikator na 6. mestu ukupne liste, dok se još dva indikatora D04 – Naučni radovi nastavnika i D03 – Zarada od nauke nalaze među relevantnim indikatorima među prva 32, što upućuje na stav nastavnog osoblja da naučno-istraživački rad nema tako snažan i značajan uticaj na kvalitet obrazovnih institucija.
- Samo jedan indikator iz dimenzije Regionalne angažovanosti fakulteta našao se među prva 32 indikatora po mišljenju nastavnika, i to je indikator koji se odnosi na broj studenata koji upisuju fakultet iz regiona.
- Najmanje relevantnim indikatorima, kako su se izdvojili na *Grafiku 36* i prema *Tabeli 114*, ispitanici su ocenili C03 – Visina zarade diplomiranih studenata, C10 – Broj studenata koji su završili doktorske studije; C01 – Prosečno vreme završetka studija i C15 – Ankete o kvalitetu nastave. Ova četiri indikatora zauzimaju od 58. do 61. mesta na ukupnoj rang listi indikatora.

- Interesantno je primetiti da su nastavnici pojedine indikatore ocenili kao mnogo manje relevantne nego što bi to možda bilo očekivano. U takve indikatore spadaju: D05 – Citiranost nastavnika u naučnim časopisima; E07 – Patenti; E08 – Patenti sa privredom; G12 – Istraživački projekti sa regionalnim kompanijama; E05 – Zajednički naučni radovi sa privredom; G11 – Naučni radovi sa regionalnim kompanijama; G08 – Zarada od regionalnih kompanija, itd. Ovo pokazuje da nastavnici nisu skloni da svoje mišljenje o kvalitetu institucije formiraju na osnovu rezultata naučno-istraživačkog rada;

U cilju analize ANOVA metodom nad skupom podataka iz uzorka nastavnika i utvrđivanja statistički značajnih razlika u oceni relevantnosti indikatora među različitim grupama nastavnika (prema različitim oblastima u okviru tehničko-tehnološkog polja) izvršeno je prilagođavanje podataka kako bi se zadovoljile osnovne pretpostavke koje su preduslov za njeno sprovođenje. Jedna od osnovnih pretpostavki, pored normalnosti raspodele, slučajnosti uzorkovanja, nezavisnosti opservacija i homogenosti varijanse jeste i pretpostavka o približno podjednakom broju ispitanika u grupama među kojima se vrši poređenje. Obzirom da se grupe ispitanika razlikuju po broju ispitanika, kako se i može videti u *Tabeli 111*, izvršeno je uskladjivanje broja ispitanika po grupama na taj način što je iz svake grupe na slučajan način (nasumično) selektovan određen broj slučajeva koji odgovara broju slučajeva u najmanjem uzorku među grupama, odnosno grupe su brojačno usklađene sa Saobraćajnim inženjerstvom sa kojeg se odazvao najmanji broj ispitanika - ukupno 11. Time je zadovoljena jedna od osnovnih pretpostavki za sprovođenje ANOVA. Obzirom da su se ovako formirane grupe koristile kasnije u ANOVA analizama, odlučeno je da se rangiranje indikatora performansi Mean-Variance metodom izvrši i nad ovako formiranim skupovima podataka kako bi se utvrdilo da li postoje razlike u odnosu na početne analize izvršene nad podacima koji sadrže odgovore svih ispitanika. Dakle, nakon Mean-Variance analize koja je sprovedena nad čitavim uzorkom, ista metoda sprovedena je nad novim skupom podataka u koji su uključene sve grupe ispitanika ali sa slučajno odabranih 11 ispitanika po grupi. Nova baza čini ukupan uzorak od 99 ispitanika u odnosu na 260 ispitanika koliko ih ima u početnoj tabeli podataka. Rezultati analize dati su u nastavku. Za novi skup podataka od 99 ispitanika sačinjen je Scatterplot dijagram (*Grafikon 36*) i izvršeno je rangiranje indikatora Mean-Variance metodom što je prikazano u *Tabeli 126*.

Selekcija indikatora koji imaju najveću relevantnost za nastavnike, izvršena je na osnovu *Grafikona 36* i *Tabele 126*, a zatim je izvršeno poređenje sa rezultatima koji su dobijeni na ukupnom uzorku od 260 nastavnika.



Grafikon 36: Scatterplot dijagram za uravnotežen uzorak nastavnog osoblja

Sve vrednosti aritmetičkih sredina i odstupanja, odnosno varijanse indikatora, unesene su u programski paket Microsoft Excel 2010 gde je na osnovu programiranog algoritma izvršeno izračunavanje i rangiranje indikatora. Rezultati ove obrade dati su u *Tabeli 126* gde se vidi rang svih indikatora a sivom linijom označena je granica iznad koje se nalaze prvih 27 indikatora koji su svrstani u relevantne indikatore prema grafičkom rešenju sa *Grafikona 36*.

Tabela 126: Rangirani indikatori performansi za uravnotežen uzorak nastavnog osoblja

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C07	4.66	.391	0.519361
2	C19	4.52	.436	0.651133
3	F06	4.46	.435	0.686117
4	E01	4.47	.497	0.722704
5	C17	4.49	.538	0.737717
6	F03	4.41	.510	0.775179
7	D01	4.42	.573	0.812495
8	C11	4.48	.640	0.816868
9	E02	4.38	.545	0.821095
10	C20	4.39	.588	0.844418
11	F01	4.39	.609	0.858848
12	C21	4.36	.581	0.860597
13	F04	4.32	.588	0.894561
14	F09	4.28	.552	0.89733
15	F02	4.30	.601	0.917883
16	C18	4.36	.662	0.91832
17	C13	4.29	.597	0.92211
18	C12	4.32	.670	0.952284
19	F07	4.22	.583	0.96205
20	C23	4.27	.690	1.002281
21	F05	4.25	.701	1.024146
22	C06	4.27	.751	1.045573
23	C16	4.21	.699	1.051696
24	C22	4.19	.687	1.05738
25	C09	4.26	.869	1.135948
26	E03	4.01	.663	1.168891
27	D04	4.11	.773	1.175304
28	D06	4.14	.817	1.184488
29	G07	4.06	.829	1.24989
30	G10	3.92	.743	1.290895
31	F10	4.09	.920	1.29352
32	E09	3.93	.760	1.294686
33	C05	4.14	1.000	1.314364
34	G12	3.80	.701	1.341164
35	F08	3.95	.865	1.354304
36	G04	3.97	.884	1.354377
37	D03	3.94	.874	1.36786
38	D02	3.95	.885	1.368735
39	E04	4.04	.978	1.370047
40	G09	3.88	.818	1.372905
41	G03	3.77	.761	1.405253
42	C04	3.81	.871	1.458672
43	D05	3.93	1.005	1.467855

Tabela 126: Rangirani indikatori performansi za uravnotežen uzorak nastavnog osoblja (nastavak)

44	E05	3.91	1.022	1.494239
45	E08	3.80	.938	1.51348
46	E07	3.97	1.132	1.528785
47	G08	3.48	.815	1.64779
48	G11	3.64	.983	1.657357
49	C08	3.61	.955	1.661286
50	E11	3.59	.959	1.67834
51	E06	3.71	1.087	1.682713
52	E10	3.57	1.003	1.723673
53	G01	3.56	1.020	1.741949
54	G02	3.57	1.081	1.777942
55	G05	3.47	1.023	1.80209
56	C01	3.27	.976	1.911419
57	G06	3.36	1.087	1.927838
58	C15	3.51	1.253	1.942758
59	C02	3.72	1.633	2.06214
60	C10	3.06	1.425	2.378887
61	C03	2.83	1.287	2.445356

Tabela 126 pokazuje da se rangiranjem indikatora, među prvih 27 relevantnih indikatora, našao i indikator C09 koji prema *Grafikonu 36* nije u zoni kvadranta 1. Do ovakve pojave dovela je visoka srednja vrednost indikatora koja je uticala da se on ipak pojavi kao bolje rangiran nego indikatori E03 i D04 koji pripadaju kvadrantu 1. Dakle, kada se uporede prvih 27 indikatora u oba skupa podataka, analiza pokazuje da se radi o dva podjednaka skupa sa identičnim indikatorima uz neznačajne razlike u redosledu rangiranja i donjoj granici prihvatljivosti u skup relevantnih.

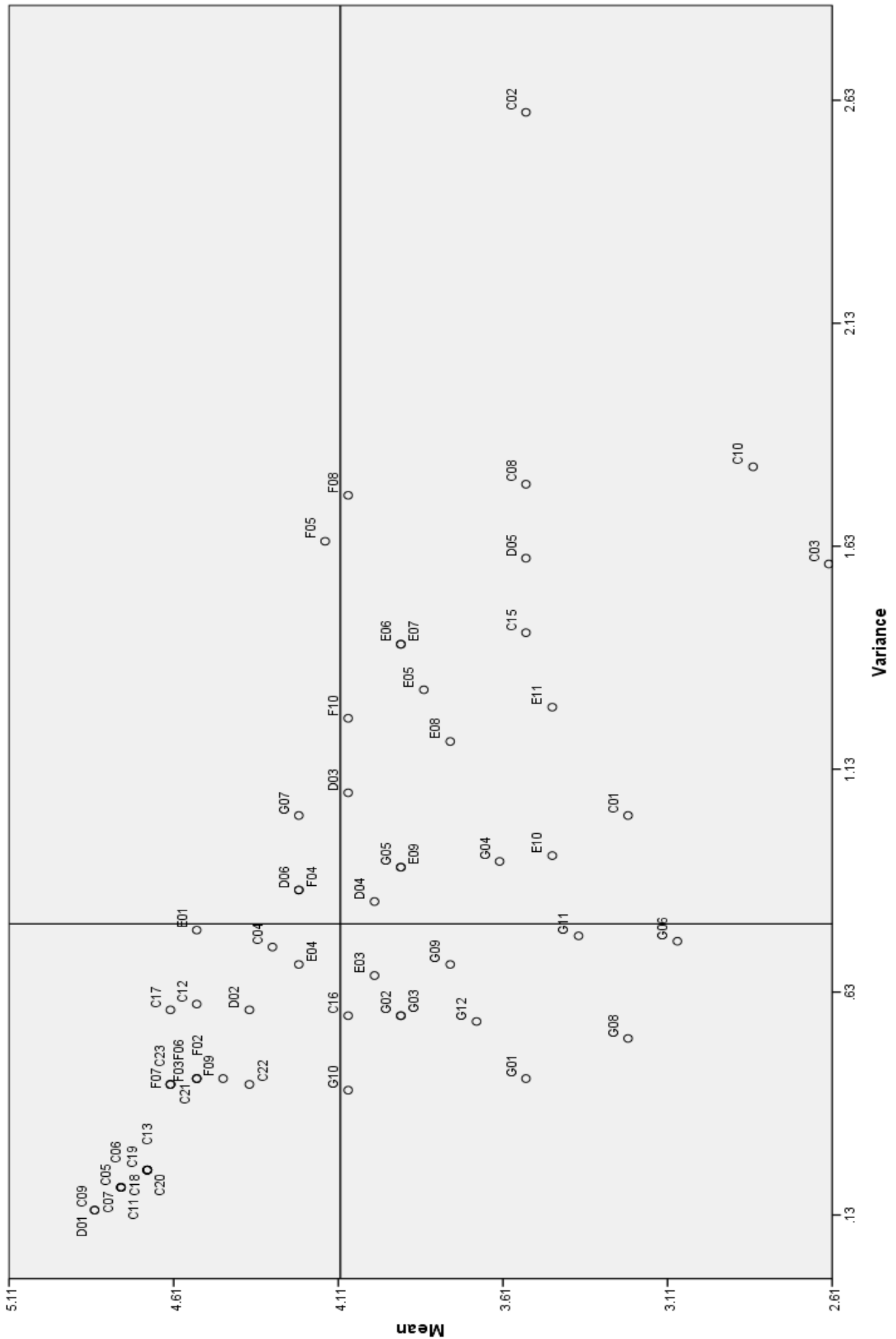
Uvidom u *Tabele 125 i 126*, i *Grafikone 35i 36*, može se zaključiti da ne postoje značajne razlike u oceni relevantnosti indikatora između dva analizirana skupa podataka. U oba slučaja, u skupovima relevantnih indikatora nalaze se identični indikatori, pri čemu se jedina razlika može uočiti u nešto drugačijem redosledu rangiranja indikatora što je takođe zanemarljiva činjenica za potrebe daljih analiza. Poređenjem rezultata analize za dve grupe podataka, dakle, pokazano je da ne postoje odstupanja u oceni relevantnosti indikatora kada se izvrši smanjenje broja ispitanika po grupama slučajnim izborom ispitanika.

Zbog navedenog, u nastavku će dalje analize biti sprovedene na punom uzorku nastavnika za svaku od oblasti u okviru naučnog polja Tehničko-tehnološke nauke.

5.4.2.3.1 Analiza relevantnosti indikatora za nastavnike u oblasti Arhitekture

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom nastavnika iz oblasti Arhitekture. Na *Grafikonu 37* i u *Tabeli 127* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 37*, nastavnici su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 26 indikatora. Uočava se da indikator G10 ne spada u kvadrant 1, međutim, prema rang listi u *Tabeli 127* i ovaj indikatori se nalazi među prvih 27 najbolje rangiranih jer prema proračunu ima manju udaljenost od idealne tačke (5,0) u odnosu na poslednji indikator u kvadrantu 1 pod oznakom E04.



Grafikon 37: Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Arhitekture

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog uzorka nastavnika i uzorka nastavnika Arhitekture može se uvideti da postoji razlika u oceni indikatora C06, C05, G10, i D02 koji su bolje ocenjeni od strane nastavnika Arhitekture u odnosu na indikatore F04, C16, G07 i F05 koji su bolje rangirani u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje značajnije razlike u oceni relevantnosti indikatora između nastavnika Arhitekture i nastavnika u celom uzorku, osim odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.

Tabela 127: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Arhitekture

Rang.	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C09	4.85	.141	0.208506
2	D01	4.85	.141	0.208506
3	C05	4.77	.192	0.299161
4	C06	4.77	.192	0.299161
5	C07	4.77	.192	0.299161
6	C11	4.77	.192	0.299161
7	C13	4.69	.231	0.38075
8	C18	4.69	.231	0.38075
9	C19	4.69	.231	0.38075
10	C20	4.69	.231	0.38075
11	E02	4.69	.231	0.38075
12	F01	4.69	.231	0.38075
13	C23	4.62	.423	0.571125
14	F03	4.62	.423	0.571125
15	F07	4.62	.423	0.571125
16	C21	4.54	.436	0.634583
17	F02	4.54	.436	0.634583
18	F06	4.54	.436	0.634583
19	C17	4.62	.590	0.688976
20	F09	4.46	.436	0.688976
21	C22	4.38	.423	0.734303
22	C12	4.54	.603	0.752434
23	D02	4.38	.590	0.852154
24	E01	4.54	.769	0.870285
25	G10	4.08	.410	0.942809
26	C04	4.31	.731	1.006267
27	E04	4.23	.692	1.033464
28	C16	4.08	.577	1.06066
29	D06	4.23	.859	1.151315
30	F04	4.23	.859	1.151315
31	G02	3.92	.577	1.169446
32	G03	3.92	.577	1.169446
33	E03	4.00	.667	1.178511
34	G07	4.23	1.026	1.269166
35	D04	4.00	.833	1.296362
36	G12	3.69	.564	1.323559
37	G01	3.54	.436	1.34169
38	G09	3.77	.692	1.359821
39	E09	3.92	.910	1.405148
40	G05	3.92	.910	1.405148
41	D03	4.08	1.077	1.414214
42	F10	4.08	1.244	1.532065

Tabela 127: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Arhitekture (nastavak)

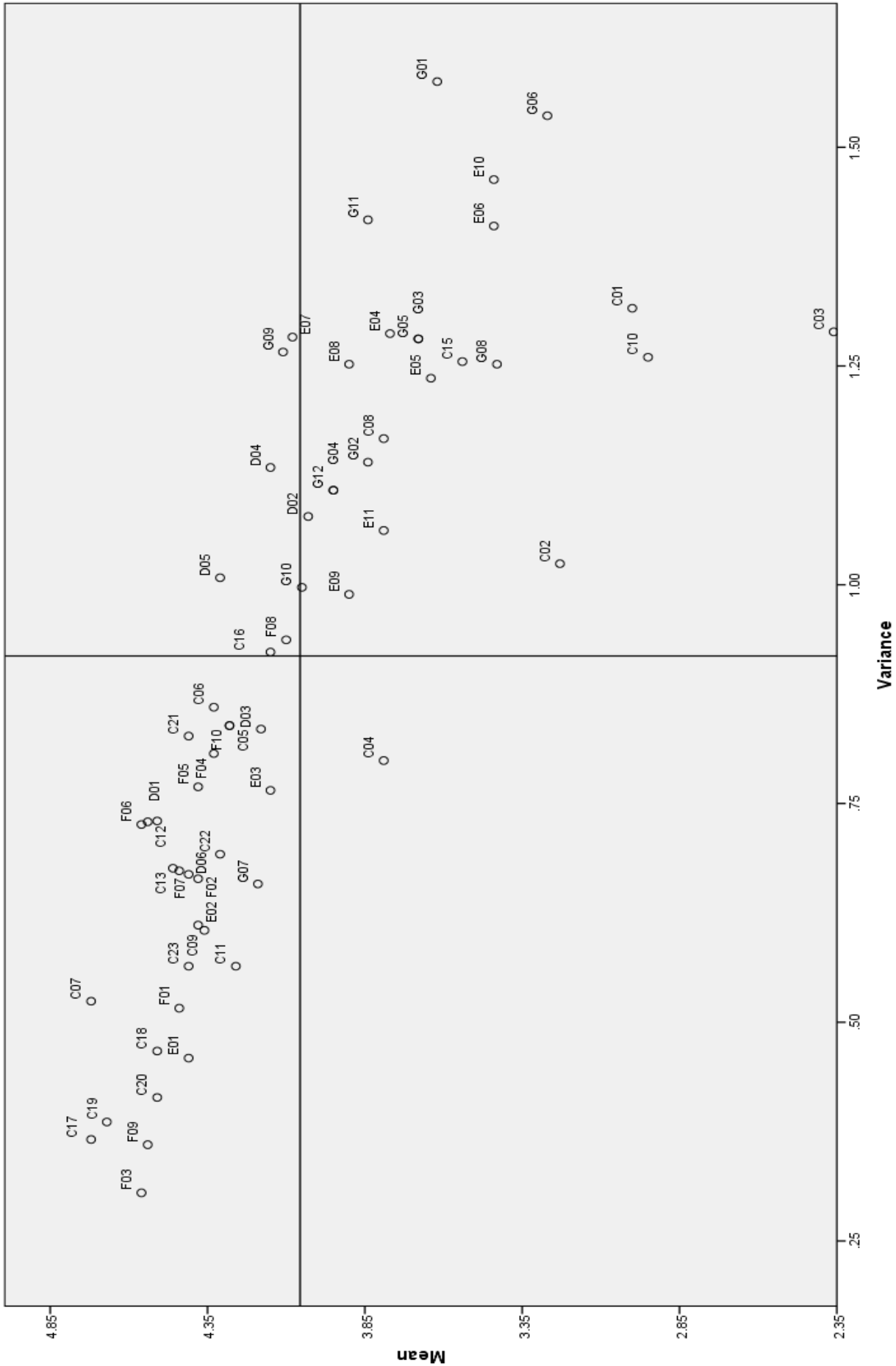
43	G08	3.23	.526	1.622719
44	G04	3.62	.923	1.631785
45	G11	3.38	.756	1.677112
46	E08	3.77	1.192	1.713374
47	E05	3.85	1.308	1.740571
48	E10	3.46	.936	1.749636
49	F05	4.15	1.641	1.758701
50	E06	3.92	1.410	1.758701
51	E07	3.92	1.410	1.758701
52	G06	3.08	.744	1.885618
53	F08	4.08	1.744	1.885618
54	C01	3.23	1.026	1.976273
55	E11	3.46	1.269	1.985338
56	C15	3.54	1.436	2.048797
57	D05	3.54	1.603	2.166648
58	C08	3.54	1.769	2.284499
59	C10	2.85	1.808	2.801231
60	C03	2.62	1.590	2.810296
61	C02	3.54	2.603	2.873754

5.4.2.3.2 Analiza relevantnosti indikatora za nastavnike u oblasti Biotehničkih nauka

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom nastavnika iz oblasti Biotehničkih nauka. Na *Grafikonu 38* i u *Tabeli 128* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 38*, nastavnici su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 30 indikatora. Uočava se da nema slučajeva da indikatori ne spadaju u kvadrant 1 a da prema rang listi u *Tabeli 128* zauzimaju bolje mesto od prvih 30 najbolje rangiranih.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog uzorka nastavnika i uzorka nastavnika Biotehničkih nauka može se uvideti da postoji razlika u oceni indikatora D06 koji je bolje ocenjen od strane nastavnika Biotehničkih nauka u odnosu na indikator C16 koji je bolje rangiran u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje značajnije razlike u oceni relevantnosti indikatora između nastavnika Biotehničkih nauka i nastavnika u celom uzorku, osim odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.



Grafikon 38: Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Biotehičkih nauka

Tabela 128: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Biotehničkih nauka

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C17	4.72	.366	0.458045
2	C19	4.67	.386	0.508621
3	F03	4.56	.305	0.523889
4	C07	4.72	.524	0.569693
5	F09	4.54	.360	0.581144
6	C20	4.51	.414	0.637446
7	C18	4.51	.467	0.674662
8	E01	4.41	.459	0.74146
9	F01	4.44	.516	0.763408
10	C23	4.41	.564	0.815892
11	F06	4.56	.726	0.821618
12	C12	4.54	.729	0.841657
13	C13	4.46	.676	0.858834
14	D01	4.51	.730	0.860743
15	E02	4.38	.611	0.867422
16	F07	4.44	.673	0.875057
17	C09	4.36	.605	0.880782
18	D06	4.41	.669	0.890325
19	F02	4.38	.664	0.904639
20	C11	4.26	.564	0.924678
21	F05	4.38	.769	0.979071
22	C22	4.31	.692	0.979071
23	C21	4.41	.827	1.001973
24	G07	4.19	.658	1.038364
25	F04	4.33	.807	1.042052
26	C06	4.33	.860	1.079268
27	C05	4.28	.839	1.101216
28	F10	4.28	.839	1.101216
29	E03	4.15	.765	1.139387
30	D03	4.18	.835	1.170877
31	D05	4.31	1.008	1.202368
32	C16	4.15	.923	1.251035
33	F08	4.10	.937	1.29684
34	G10	4.05	.997	1.373868
35	D04	4.15	1.134	1.3999
36	C04	3.79	.799	1.417076
37	D02	4.03	1.078	1.45143
38	E09	3.90	.989	1.479103
39	G09	4.11	1.266	1.525694
40	G12	3.95	1.108	1.52888
41	G04	3.95	1.108	1.52888
42	E07	4.08	1.283	1.560215
43	E11	3.79	1.062	1.603157
44	G02	3.84	1.140	1.62762
45	E08	3.90	1.252	1.665184
46	C08	3.79	1.167	1.677589
47	E04	3.77	1.287	1.780649
48	G11	3.84	1.417	1.824038
49	E05	3.64	1.236	1.835042

Tabela 129: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Biotehničkih nauka (nastavak)

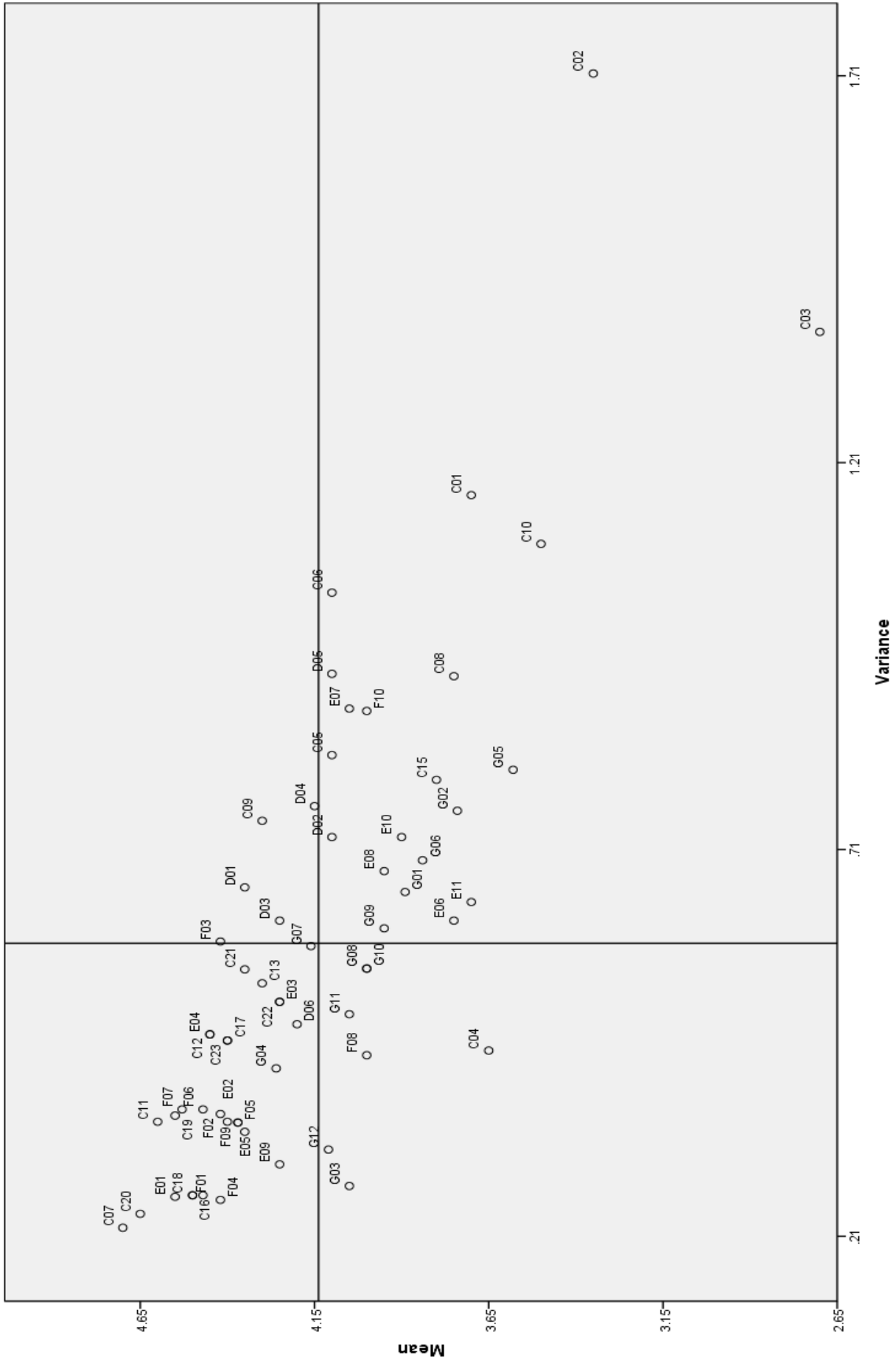
50	G03	3.68	1.281	1.842087
51	G05	3.68	1.281	1.842087
52	C15	3.54	1.255	1.920926
53	C02	3.23	1.024	1.975319
54	G08	3.43	1.252	1.993914
55	G01	3.62	1.575	2.088407
56	E06	3.44	1.410	2.103189
57	E10	3.44	1.463	2.140406
58	G06	3.27	1.536	2.309245
59	C10	2.95	1.260	2.341754
60	C01	3.00	1.316	2.344617
61	C03	2.36	1.289	2.778806

5.4.2.3.3 Analiza relevantnosti indikatora za nastavnike u oblasti Građevinskog inženjerstva

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom nastavnika iz oblasti Građevinskog inženjerstva. Na *Grafikonu 39* i u *Tabeli 129* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 39*, nastavnici su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 28 indikatora. Uočava se da indikatori F03, G12, G03, D01 i D03 ne spadaju u kvadrant 1, međutim, prema rang listi u *Tabeli 129* i ovi indikatori se nalaze među prva 33 najbolje rangirana jer prema proračunu imaju manju udaljenost od idealne tačke (5,0) u odnosu na poslednji indikator u kvadrantu 1 pod oznakom G07.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog uzorka nastavnika i uzorka nastavnika Građevinskog inženjerstva može se uvideti da postoji razlika u oceni indikatora E09, E04, G12, i G04 koji su bolje ocenjeni od strane nastavnika Građevinskog inženjerstva u odnosu na indikatore D01, C22, C13 i G07 koji su bolje rangirani u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje značajnije razlike u oceni relevantnosti indikatora između nastavnika Građevinskog inženjerstva i nastavnika u celom uzorku, osim odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.



Grafikon 39: Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Građevinskog inženjerstva

Tabela 129: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Građevinskog inženjerstva

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C07	4.70	.221	0.36844
2	C20	4.65	.239	0.416821
3	E01	4.55	.261	0.502418
4	C11	4.60	.358	0.535913
5	C16	4.50	.263	0.539634
6	C18	4.50	.263	0.539634
7	F01	4.47	.263	0.558242
8	C19	4.55	.366	0.57685
9	F04	4.42	.257	0.591323
10	F07	4.53	.374	0.599593
11	F06	4.47	.374	0.63681
12	F02	4.42	.368	0.669891
13	E02	4.40	.358	0.677334
14	F05	4.37	.357	0.698837
15	F09	4.37	.357	0.698837
16	E05	4.35	.345	0.703385
17	C12	4.45	.471	0.721993
18	E04	4.45	.471	0.721993
19	E09	4.25	.303	0.744323
20	C17	4.40	.463	0.751766
21	C23	4.40	.463	0.751766
22	G04	4.26	.427	0.82289
23	F03	4.42	.591	0.827025
24	C21	4.35	.555	0.85225
25	G12	4.11	.322	0.860106
26	G03	4.05	.275	0.864242
27	C13	4.30	.537	0.874579
28	C22	4.25	.513	0.893188
29	E03	4.25	.513	0.893188
30	D06	4.20	.484	0.908074
31	D01	4.35	.661	0.926682
32	D03	4.25	.618	0.96762
33	G07	4.16	.585	1.008971
34	F08	4.00	.444	1.021376
35	G11	4.05	.497	1.021376
36	C09	4.30	.747	1.023444
37	G08	4.00	.556	1.099944
38	G10	4.00	.556	1.099944
39	D04	4.15	.766	1.142536
40	D02	4.10	.726	1.149979
41	G09	3.95	.608	1.174376
42	E08	3.95	.682	1.224411
43	C05	4.10	.832	1.224411
44	G01	3.89	.655	1.244673
45	C04	3.65	.450	1.272792
46	E10	3.90	.726	1.2914
47	D05	4.10	.937	1.298844
48	E07	4.05	.892	1.302565
49	G06	3.84	.696	1.310835
50	E06	3.75	.618	1.321173

Tabela 129: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Građevinskog inženjerstva (nastavak)

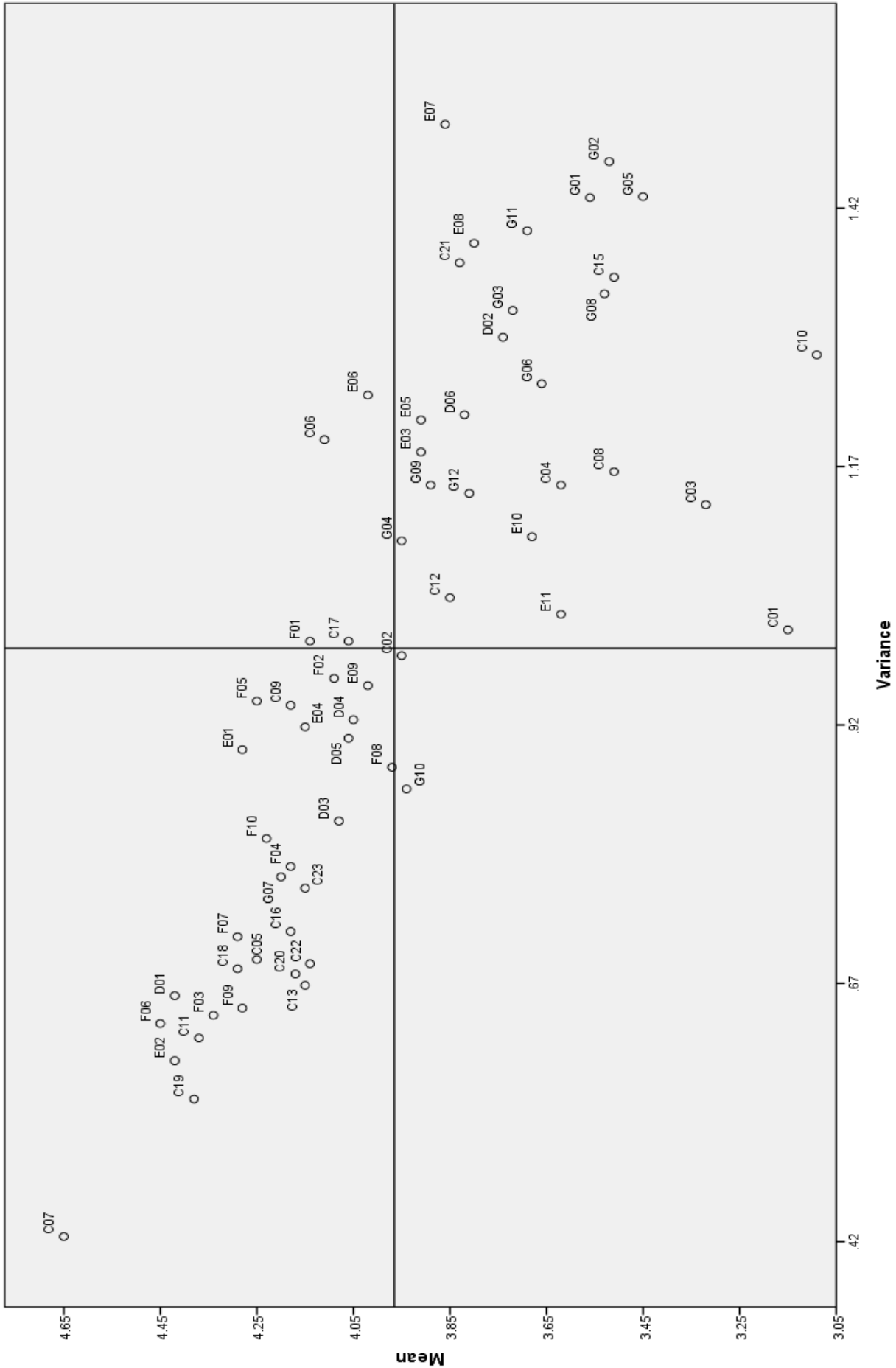
51	F10	4.00	.889	1.335646
52	E11	3.70	.642	1.373276
53	C06	4.10	1.042	1.373276
54	C15	3.80	.800	1.414214
55	G02	3.74	.760	1.430754
56	C08	3.75	.934	1.54447
57	G05	3.58	.813	1.579619
58	C01	3.70	1.168	1.745437
59	C10	3.50	1.105	1.842199
60	C02	3.35	1.713	2.378112
61	C03	2.70	1.379	2.601409

5.4.2.3.4 Analiza relevantnosti indikatora za nastavnike u oblasti Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom nastavnika iz oblasti Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva. Na *Grafikonu 40* i u *Tabeli 130* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 40*, nastavnici su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 29 indikatora. Uočava se da indikatori C17, G10, i F01 ne spadaju u kvadrant 1, međutim, prema rang listi u *Tabeli 130* i ovi indikatori se nalaze među prvih 32 najbolje rangirana jer prema proračunu imaju manju udaljenost od idealne tačke (5,0) u odnosu na poslednji indikator u kvadrantu 1 pod oznakom E09.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog uzorka nastavnika i uzorka nastavnika Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva može se uvideti da postoji razlika u oceni indikatora C05, F10, D03, E04, i D05 koji su bolje ocenjeni od strane nastavnika Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva u odnosu na indikatore F01, C17, F02, C21 i C12 koji su bolje rangirani u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje značajnije razlike u oceni relevantnosti indikatora između nastavnika Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva i nastavnika u celom uzorku, osim odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.



Grafikon 40: Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva

Tabela 130: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C07	4.65	.420	0.546988
2	C19	4.38	.553	0.826091
3	E02	4.42	.590	0.83085
4	F06	4.45	.626	0.83425
5	D01	4.42	.653	0.875045
6	C11	4.37	.612	0.878444
7	F03	4.34	.634	0.915839
8	F09	4.28	.641	0.964453
9	C18	4.29	.679	0.980431
10	F07	4.29	.710	1.002528
11	C05	4.25	.688	1.019866
12	C20	4.17	.674	1.06406
13	C13	4.15	.663	1.067459
14	C16	4.18	.715	1.082417
15	C22	4.14	.684	1.092616
16	G07	4.20	.768	1.106257
17	F10	4.23	.805	1.113353
18	F04	4.18	.778	1.126611
19	C23	4.15	.757	1.133751
20	E01	4.28	.891	1.14123
21	F05	4.25	.938	1.196642
22	D03	4.08	.822	1.234037
23	C09	4.18	.934	1.237097
24	E04	4.15	.913	1.244236
25	D05	4.06	.902	1.301688
26	F01	4.14	.996	1.313587
27	F02	4.09	.960	1.320726
28	D04	4.05	.920	1.324805
29	F08	3.97	.874	1.346902
30	G10	3.94	.853	1.354587
31	C17	4.06	.996	1.36798
32	E09	4.02	.953	1.370019
33	C02	3.95	.982	1.434271
34	C06	4.11	1.191	1.473366
35	G04	3.95	1.093	1.513124
36	C12	3.85	1.038	1.550196
37	E06	4.02	1.234	1.568893
38	G09	3.89	1.147	1.595199
39	E03	3.91	1.179	1.605948
40	E05	3.91	1.210	1.628045
41	G12	3.81	1.139	1.645005
42	D06	3.82	1.215	1.697056
43	E11	3.62	1.022	1.701476
44	E10	3.68	1.097	1.711334
45	C21	3.83	1.362	1.789524
46	C04	3.62	1.147	1.789864
47	D02	3.74	1.290	1.804142
48	E08	3.80	1.381	1.825219
49	G06	3.66	1.245	1.830551
50	G03	3.72	1.316	1.836864

Tabela 130: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva (nastavak)

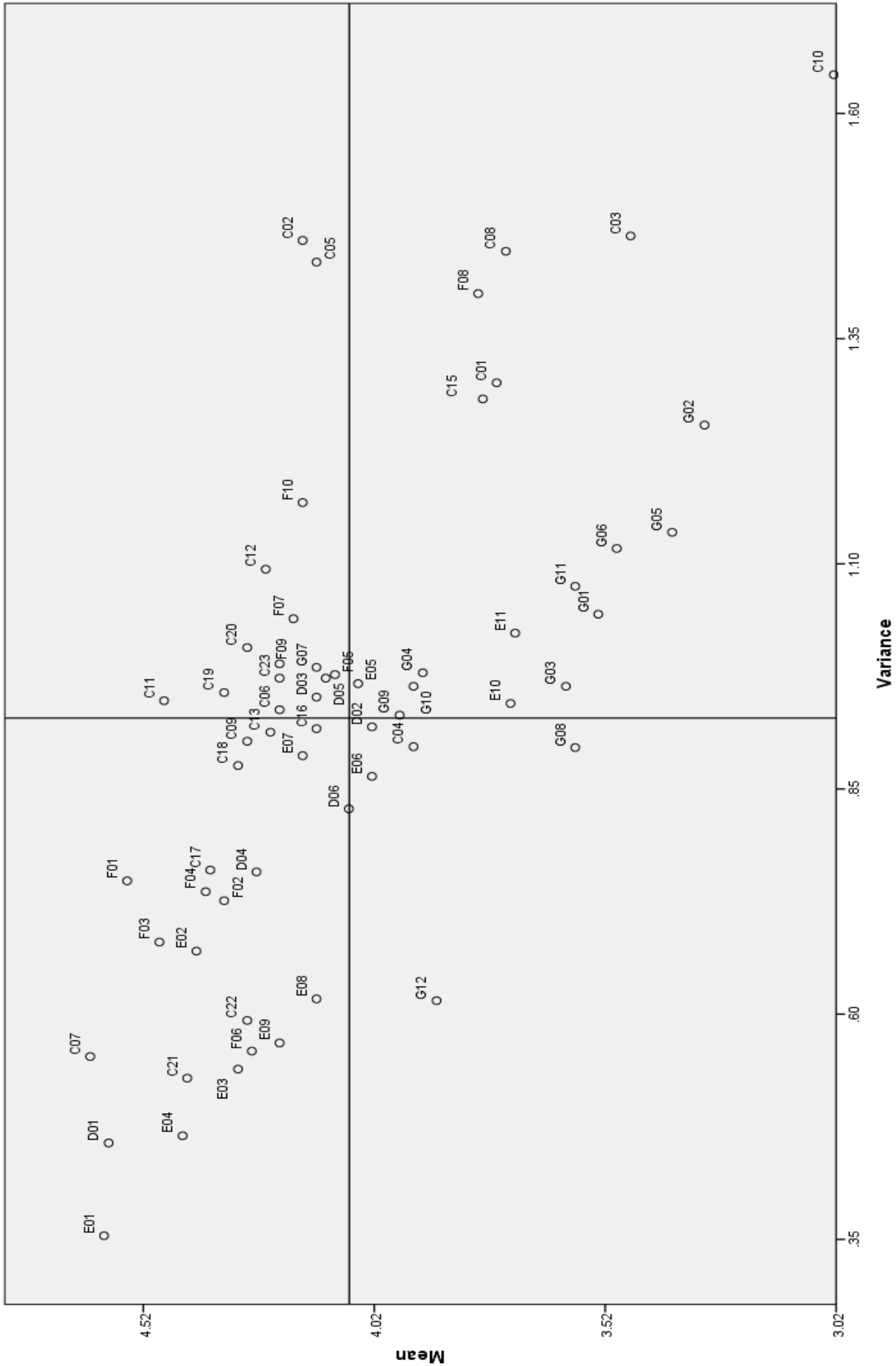
51	E07	3.86	1.496	1.862954
52	C08	3.51	1.160	1.875533
53	G11	3.69	1.393	1.912976
54	G08	3.53	1.332	1.980671
55	C03	3.32	1.128	1.983638
56	C15	3.51	1.348	2.008115
57	C01	3.15	1.007	2.017634
58	G01	3.56	1.425	2.023813
59	G02	3.52	1.460	2.082037
60	G05	3.45	1.426	2.10238
61	C10	3.09	1.273	2.248804

5.4.2.3.5 Analiza relevantnosti indikatora za nastavnike u oblasti Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom nastavnika iz oblasti Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta. Na *Grafikonu 41* i u *Tabeli 131* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 41*, nastavnici su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 24 indikatora. Uočava se da indikatori F09, C23, G12, C20, C06 i C19 ne spadaju u kvadrant 1, međutim, prema rang listi u *Tabeli 131* i ovi indikatori se nalaze među prvih 30 najbolje rangiranih jer prema proračunu imaju manju udaljenost od idealne tačke (5,0) u odnosu na poslednji indikatoru u kvadrantu 1 pod oznakom C16.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog uzorka nastavnika i uzorka nastavnika Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta može se uvideti da postoji razlika u oceni indikatora C06, E09, D04, E03, E04, E08, i E07 koji su bolje ocenjeni od strane nastavnika Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta u odnosu na indikatore F09, F07, C23, C16, G07, C12 i F05 koji su bolje rangirani u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje značajnije razlike u oceni relevantnosti indikatora između nastavnika Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta i nastavnika u celom uzorku, osim odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.



Grafikon 41: Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta

Tabela 131: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	E01	4.60	.349	0.527015
2	D01	4.59	.452	0.607508
3	C07	4.63	.548	0.651315
4	E04	4.43	.460	0.72764
5	C21	4.42	.524	0.778189
6	F01	4.55	.743	0.842283
7	F03	4.48	.675	0.843138
8	E03	4.31	.534	0.864955
9	E02	4.40	.665	0.89661
10	F06	4.28	.554	0.903882
11	C22	4.29	.588	0.919115
12	E09	4.22	.563	0.946659
13	F04	4.38	.731	0.955642
14	F02	4.34	.721	0.973181
15	C17	4.37	.755	0.977386
16	C11	4.47	.943	1.03855
17	E08	4.14	.612	1.04248
18	D04	4.27	.753	1.047642
19	C18	4.31	.871	1.107153
20	C09	4.29	.898	1.138562
21	C19	4.34	.952	1.140628
22	C13	4.24	.908	1.181542
23	E07	4.17	.882	1.208883
24	C06	4.22	.933	1.211297
25	C20	4.29	1.002	1.211711
26	G12	3.88	.610	1.225031
27	C23	4.22	.968	1.23568
28	D06	4.07	.823	1.241053
29	F09	4.22	.984	1.244388
30	C16	4.14	.912	1.256344
31	D03	4.14	.947	1.280727
32	C12	4.25	1.089	1.297671
33	G07	4.14	.980	1.300793
34	E06	4.02	.859	1.302565
35	F07	4.19	1.034	1.303848
36	D05	4.12	.968	1.308003
37	F05	4.10	.972	1.320959
38	D02	4.02	.914	1.341065
39	E05	4.05	.962	1.350903
40	C04	3.93	.892	1.385698
41	G09	3.96	.927	1.387631
42	F10	4.17	1.163	1.407369
43	G10	3.93	.959	1.435037
44	G04	3.91	.974	1.458075
45	E10	3.72	.940	1.566928
46	C02	4.17	1.454	1.615063
47	C05	4.14	1.430	1.622089
48	E11	3.71	1.018	1.634088
49	G08	3.58	.891	1.634852

Tabela 131: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta (nastavak)

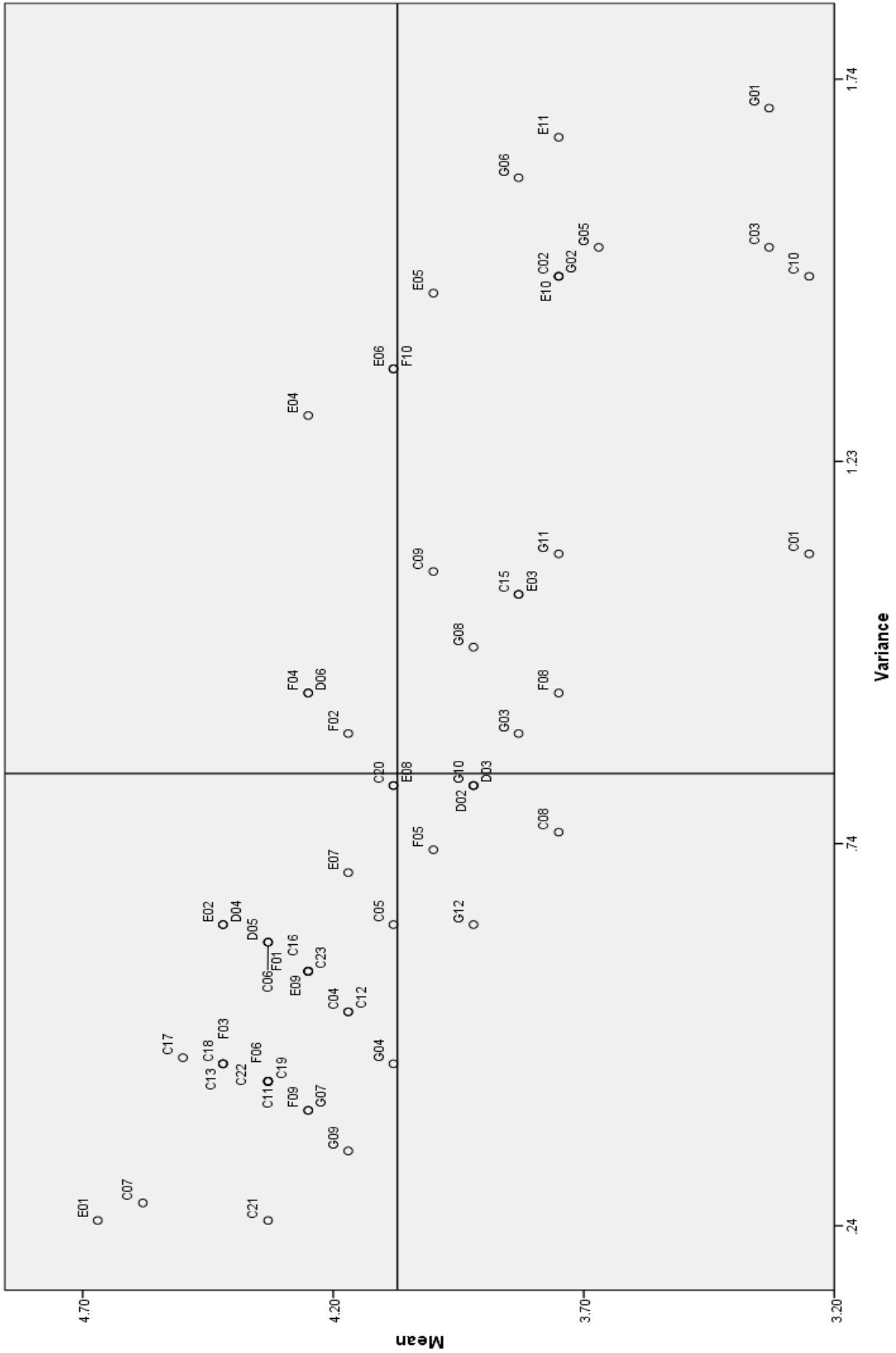
50	G03	3.60	.959	1.670739
51	G11	3.58	1.070	1.761121
52	C15	3.78	1.278	1.766734
53	G01	3.53	1.039	1.777071
54	C01	3.75	1.296	1.803515
55	F08	3.79	1.395	1.839847
56	G06	3.49	1.112	1.852832
57	C08	3.73	1.442	1.918818
58	G05	3.37	1.130	1.952519
59	G02	3.30	1.249	2.086319
60	C03	3.46	1.459	2.12256
61	C10	3.02	1.638	2.560214

5.4.2.3.6 Analiza relevantnosti indikatora za nastavnike u oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom nastavnika iz oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine. Na *Grafikonu 42* i u *Tabeli 132* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 42*, nastavnici su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 30 indikatora. Uočava se da indikatori G12, F02, F04 i D06 ne spadaju u kvadrant 1, međutim, prema rang listi u *Tabeli 132* i ovi indikatori se nalaze među prvih 34 najbolje rangiranih jer prema proračunu imaju manju udaljenost od idealne tačke (5,0) u odnosu na poslednji indikator u kvadrantu 1 pod oznakom C20.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog uzorka nastavnika i uzorka nastavnika Inženjerstva zaštite životne sredine može se uvideti da postoji razlika u oceni indikatora C06, E09, D04, D05, G09, i C04 koji su bolje ocenjeni od strane nastavnika Inženjerstva zaštite životne sredine u odnosu na indikatore C20, F04, F02, C09, C12, i F05 koji su bolje rangirani u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje značajnije razlike u oceni relevantnosti indikatora između nastavnika Inženjerstva zaštite životne sredine i nastavnika u celom uzorku, osim odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.



Grafikon 42: Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine

Tabela 132: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Inženjerstva zaštite životne sredine

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	E01	4.67	.242	0.4071221
2	C07	4.58	.265	0.4821183
3	C21	4.33	.242	0.6428243
4	C17	4.50	.455	0.6749656
5	C13	4.42	.447	0.7285343
6	C18	4.42	.447	0.7285343
7	F03	4.42	.447	0.7285343
8	C11	4.33	.424	0.7713892
9	C19	4.33	.424	0.7713892
10	C22	4.33	.424	0.7713892
11	F06	4.33	.424	0.7713892
12	F07	4.33	.424	0.7713892
13	F09	4.25	.386	0.8035304
14	G07	4.25	.386	0.8035304
15	G09	4.17	.333	0.8249579
16	D04	4.42	.629	0.8570991
17	E02	4.42	.629	0.8570991
18	C06	4.33	.606	0.8999541
19	D01	4.33	.606	0.8999541
20	D05	4.33	.606	0.8999541
21	C16	4.25	.568	0.9320953
22	C23	4.25	.568	0.9320953
23	E09	4.25	.568	0.9320953
24	F01	4.25	.568	0.9320953
25	C04	4.17	.515	0.9535228
26	C12	4.17	.515	0.9535228
27	G04	4.08	.447	0.9642365
28	E07	4.17	.697	1.0820876
29	C05	4.08	.629	1.0928014
30	D06	4.25	.932	1.189225
31	F04	4.25	.932	1.189225
32	F02	4.17	.879	1.2106525
33	G12	3.92	.629	1.2106525
34	C20	4.08	.811	1.2213663
35	E08	4.08	.811	1.2213663
36	F05	4.00	.727	1.2213663
37	D02	3.92	.811	1.3392174
38	D03	3.92	.811	1.3392174
39	G10	3.92	.811	1.3392174
40	C08	3.75	.750	1.4142136
41	E04	4.25	1.295	1.4463548
42	G03	3.83	.879	1.4463548
43	G08	3.92	.992	1.4677823
44	C09	4.00	1.091	1.478496
45	F08	3.75	.932	1.5427784
46	C15	3.83	1.061	1.5749196
47	E03	3.83	1.061	1.5749196
48	E06	4.08	1.356	1.6070609
49	F10	4.08	1.356	1.6070609

Tabela 132: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Inženjerstva zaštite životne sredine (nastavak)

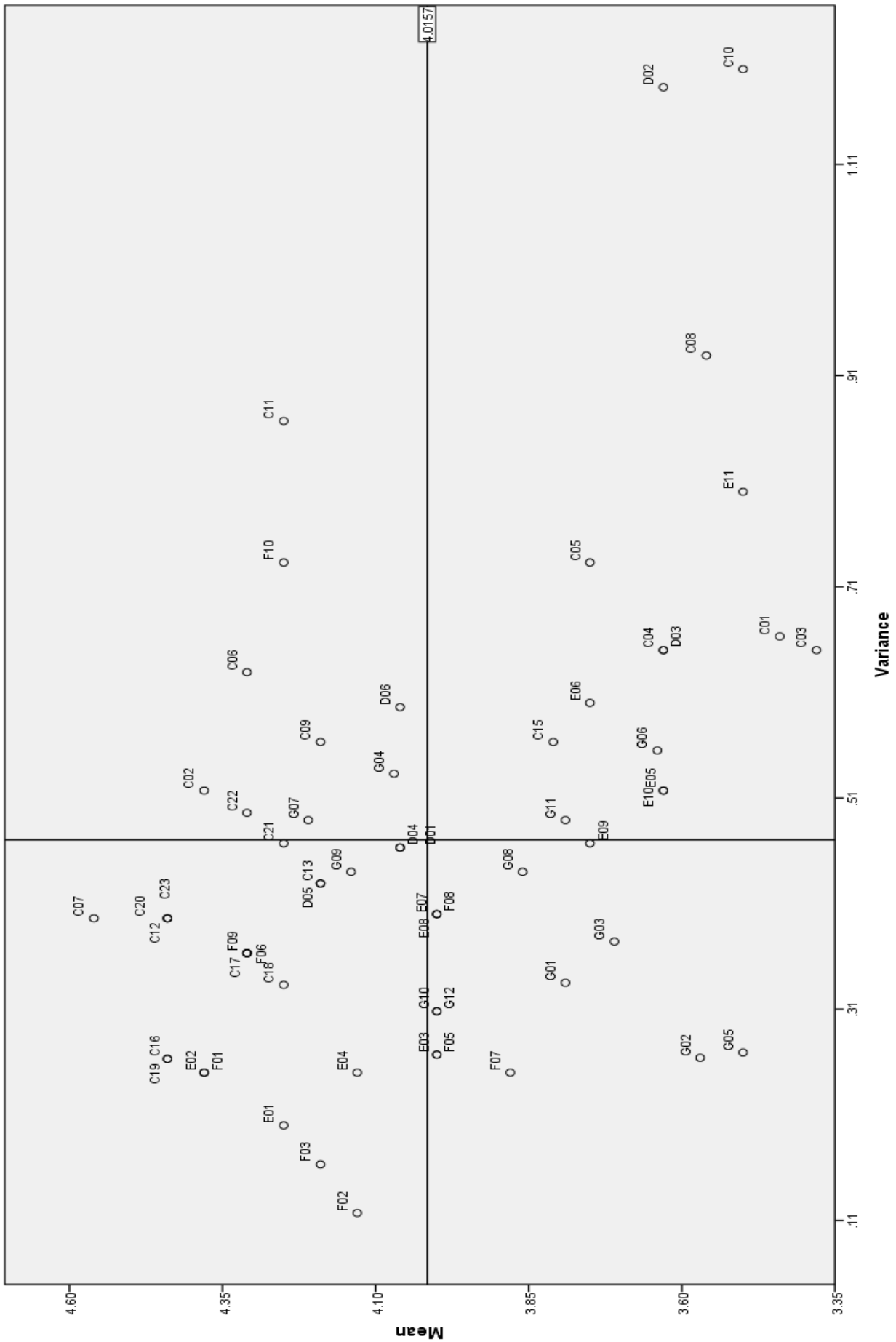
50	G11	3.75	1.114	1.6713433
51	E05	4.00	1.455	1.7356257
52	C02	3.75	1.477	1.928473
53	E10	3.75	1.477	1.928473
54	G02	3.75	1.477	1.928473
55	G06	3.83	1.606	1.9606143
56	G05	3.67	1.515	2.014183
57	C01	3.25	1.114	2.0248967
58	E11	3.75	1.659	2.0570379
59	C03	3.33	1.515	2.2498852
60	C10	3.25	1.477	2.2820264
61	G01	3.33	1.697	2.3784501

5.4.2.3.6 Analiza relevantnosti indikatora za nastavnike u oblasti Mašinskog inženjerstva

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom nastavnika iz oblasti Mašinskog inženjerstva. Na *Grafikonu 43* i u *Tabeli 133* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 43*, nastavnici su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 23 indikatora. Uočava se da indikatori F07, C09, C06, G12, G10, G07, F05, E03, C22 i C02 ne spadaju u kvadrant 1, međutim, prema rang listi u *Tabeli 133* i ovi indikatori se nalaze među prvih 33 najbolje rangiranih jer prema proračunu imaju manju udaljenost od idealne tačke (5,0) u odnosu na poslednji indikatoru u kvadrantu 1 pod oznakom D04.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog uzorka nastavnika i uzorka nastavnika Mašinskog inženjerstva može se uvideti da postoji razlika u oceni indikatora E03, E04, D05 i C02 koji su bolje ocenjeni od strane nastavnika Mašinskog inženjerstva u odnosu na indikatore D01, C11, F07 i C09 koji su bolje rangirani u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje značajnije razlike u oceni relevantnosti indikatora između nastavnika Mašinskog inženjerstva i nastavnika u celom uzorku, osim odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.



Grafikon 43: Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Mašinskog inženjerstva

Tabela 133: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Mašinskog inženjerstva

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C16	4.44	.263	0.5833631
2	C19	4.44	.263	0.5833631
3	C07	4.56	.396	0.5892557
4	E02	4.38	.250	0.6187184
5	F01	4.38	.250	0.6187184
6	E01	4.25	.200	0.6717514
7	C12	4.44	.396	0.677644
8	C20	4.44	.396	0.677644
9	C23	4.44	.396	0.677644
10	F03	4.19	.163	0.6894291
11	F02	4.13	.117	0.7012142
12	C17	4.31	.363	0.7424621
13	F04	4.31	.363	0.7424621
14	F06	4.31	.363	0.7424621
15	F09	4.31	.363	0.7424621
16	C18	4.25	.333	0.7660323
17	E04	4.13	.250	0.7954951
18	C02	4.38	.517	0.8072802
19	C22	4.31	.496	0.836743
20	C21	4.25	.467	0.8603133
21	C13	4.19	.429	0.8779909
22	D05	4.19	.429	0.8779909
23	E03	4.00	.267	0.8956686
24	F05	4.00	.267	0.8956686
25	G07	4.21	.489	0.9013669
26	G09	4.14	.440	0.9169077
27	G10	4.00	.308	0.9246781
28	G12	4.00	.308	0.9246781
29	C06	4.31	.629	0.9310239
30	C09	4.19	.563	0.9722718
31	F07	3.88	.250	0.9722718
32	D01	4.06	.463	0.9899495
33	D04	4.06	.463	0.9899495
34	E07	4.00	.400	0.9899495
35	E08	4.00	.400	0.9899495
36	F08	4.00	.400	0.9899495
37	G04	4.07	.533	1.0334638
38	F10	4.25	.733	1.0488751
39	D06	4.06	.596	1.0842304
40	G01	3.79	.335	1.095627
41	G08	3.86	.440	1.1189382
42	C11	4.25	.867	1.143156
43	G03	3.71	.374	1.173331
44	G02	3.57	.264	1.1966422
45	G11	3.79	.489	1.2044126
46	E09	3.75	.467	1.2138666
47	C15	3.81	.563	1.2374369
48	G05	3.50	.269	1.2510351
49	E06	3.75	.600	1.3081475

Tabela 133: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Mašinskog inženjerstva (nastavak)

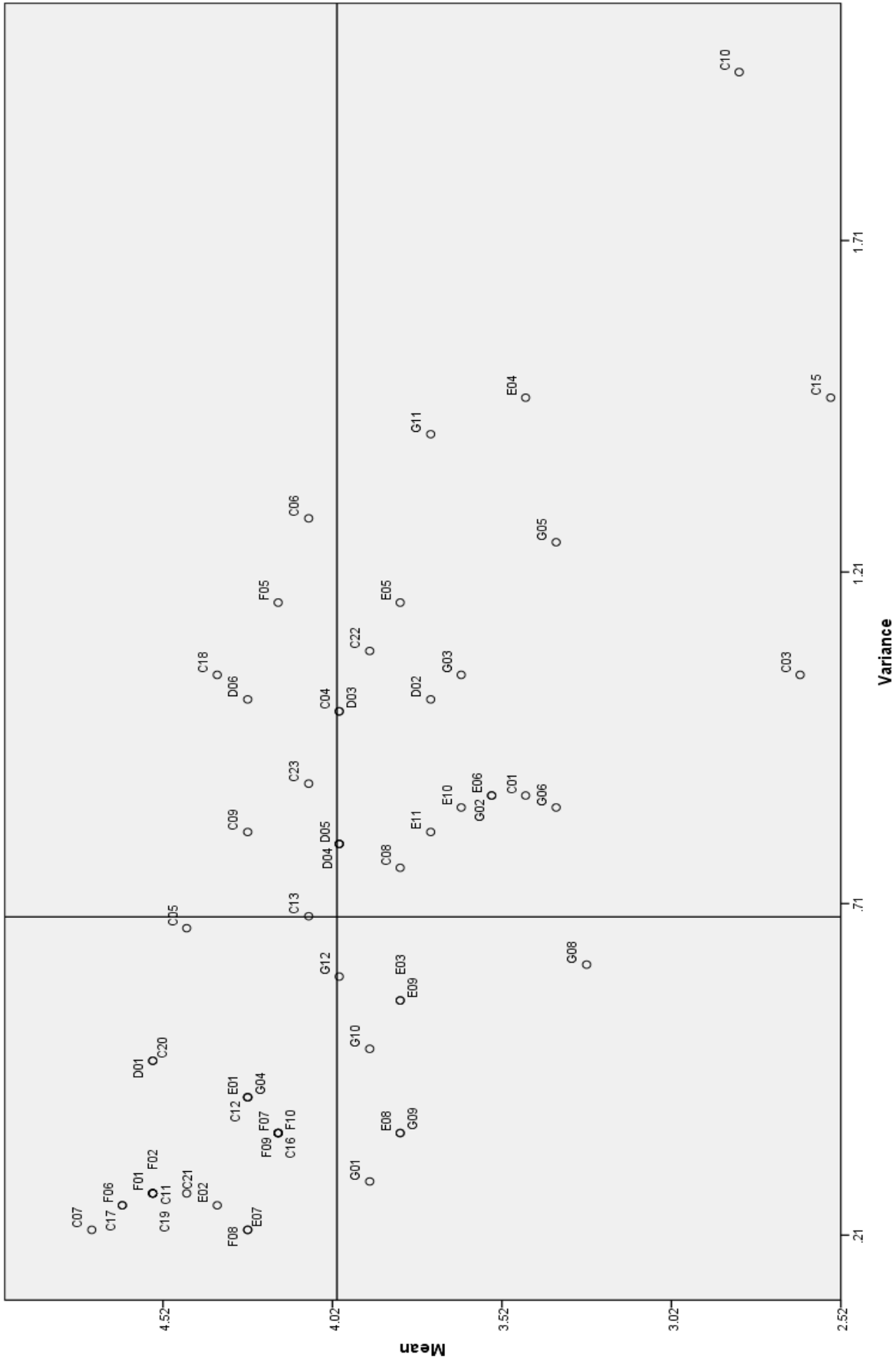
50	E05	3.63	.517	1.3376103
51	E10	3.63	.517	1.3376103
52	G06	3.64	.555	1.3520503
53	C05	3.75	.733	1.4024284
54	C04	3.63	.650	1.4318912
55	D03	3.63	.650	1.4318912
56	C01	3.44	.663	1.5733126
57	C03	3.38	.650	1.6086679
58	E11	3.50	.800	1.6263456
59	C08	3.56	.929	1.673486
60	D02	3.63	1.183	1.8090148
61	C10	3.50	1.200	1.9091883

5.4.2.3.7 Analiza relevantnosti indikatora za nastavnike u oblasti Saobraćajnog inženjerstva

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom nastavnika iz oblasti Saobraćajnog inženjerstva. Na *Grafikonu 44* i u *Tabeli 134* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 44*, nastavnici su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 24 indikatora. Uočava se da nema slučajeva da indikatori ne spadaju u kvadrant 1 a da prema rang listi u *Tabeli 134* zauzimaju bolje mesto od prvih 24 najbolje rangiranih.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog uzorka nastavnika i uzorka nastavnika Saobraćajnog inženjerstva može se uvideti da postoji razlika u oceni indikatora C05, F10, G04, F08, E07 i G01 koji su bolje ocenjeni od strane nastavnika Saobraćajnog inženjerstva u odnosu na indikatore C18, C22, C13, C23, C09 i F05 koji su bolje rangirani u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje značajnije razlike u oceni relevantnosti indikatora između nastavnika Saobraćajnog inženjerstva i nastavnika u celom uzorku, osim odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.



Grafikon 44: Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Saobraćajnog inženjerstva

Tabela 134: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Saobraćajnog inženjerstva

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C07	4.73	.218	0.3471251
2	C17	4.64	.255	0.4371206
3	F06	4.64	.255	0.4371206
4	C11	4.55	.273	0.5142595
5	C19	4.55	.273	0.5142595
6	F01	4.55	.273	0.5142595
7	F02	4.55	.273	0.5142595
8	F03	4.55	.273	0.5142595
9	F04	4.55	.273	0.5142595
10	C21	4.45	.273	0.5785419
11	E02	4.36	.255	0.6299679
12	C20	4.55	.473	0.6556808
13	D01	4.55	.473	0.6556808
14	E07	4.27	.218	0.6685373
15	F08	4.27	.218	0.6685373
16	C12	4.27	.418	0.8099587
17	E01	4.27	.418	0.8099587
18	G04	4.27	.418	0.8099587
19	C16	4.18	.364	0.8356717
20	F07	4.18	.364	0.8356717
21	F09	4.18	.364	0.8356717
22	F10	4.18	.364	0.8356717
23	G07	4.18	.364	0.8356717
24	C05	4.45	.673	0.8613846
25	G01	3.91	.291	0.977093
26	E08	3.82	.364	1.0928014
27	G09	3.82	.364	1.0928014
28	C09	4.27	.818	1.0928014
29	G10	3.91	.491	1.1185144
30	C13	4.09	.691	1.1313708
31	G12	4.00	.600	1.1313708
32	C18	4.36	1.055	1.1956533
33	D06	4.27	1.018	1.2342227
34	E03	3.82	.564	1.2342227
35	E09	3.82	.564	1.2342227
36	C02	4.00	.800	1.2727922
37	D04	4.00	.800	1.2727922
38	D05	4.00	.800	1.2727922
39	C23	4.09	.891	1.2727922
40	C08	3.82	.764	1.3756441
41	F05	4.18	1.164	1.4013571
42	C04	4.00	1.000	1.4142136
43	D03	4.00	1.000	1.4142136
44	E11	3.73	.818	1.478496
45	C22	3.91	1.091	1.5427784
46	C06	4.09	1.291	1.5556349
47	E10	3.64	.855	1.5684914
48	D02	3.73	1.018	1.6199174
49	E06	3.55	.873	1.6456303
50	G02	3.55	.873	1.6456303

Tabela 135: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Saobraćajnog inženjerstva (nastavak)

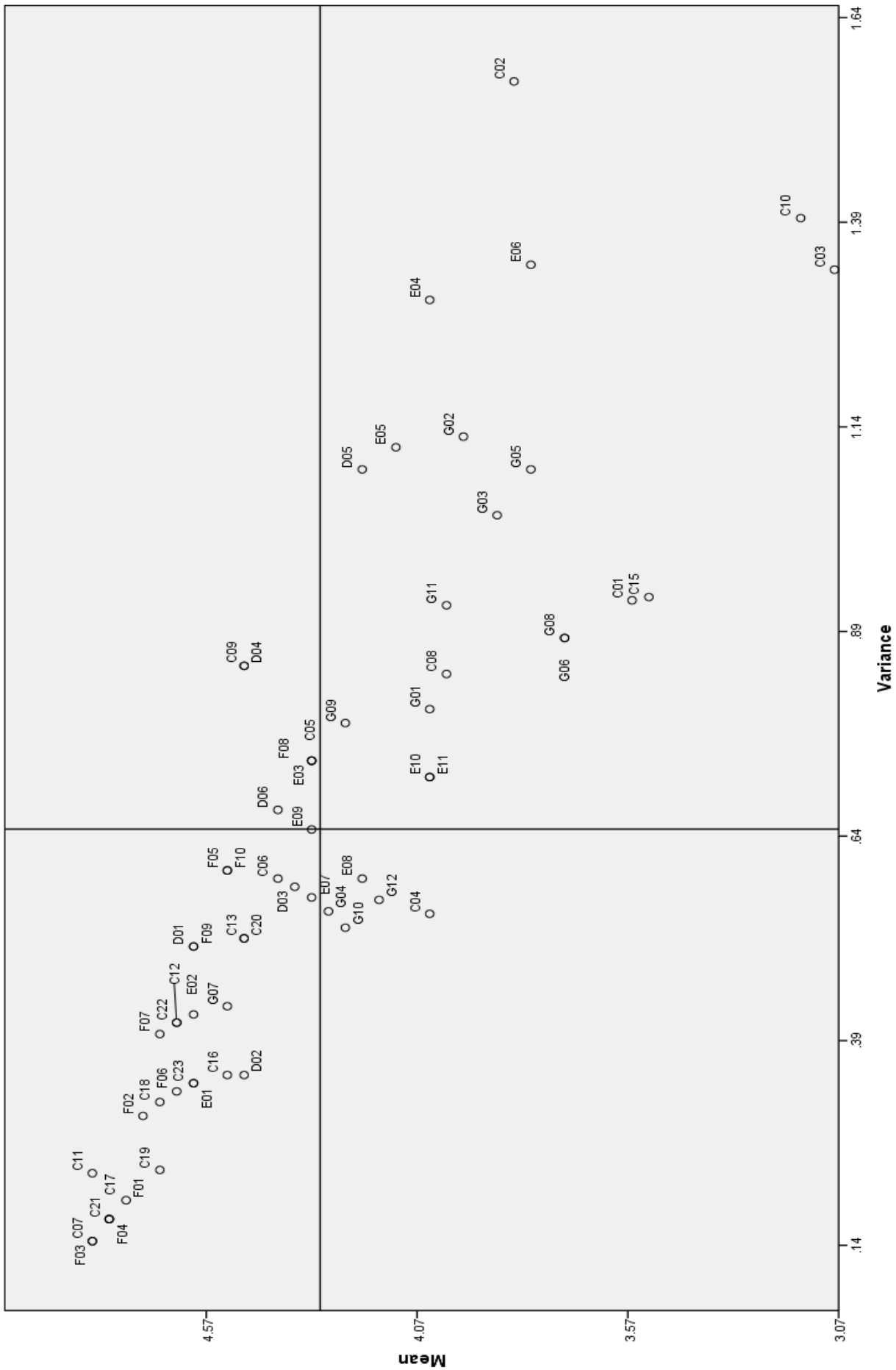
51	E05	3.82	1.164	1.6584868
52	G08	3.27	.618	1.6584868
53	C01	3.45	.873	1.7099128
54	G03	3.64	1.055	1.7099128
55	G06	3.36	.855	1.7613387
56	G11	3.73	1.418	1.9027601
57	G05	3.36	1.255	2.0441814
58	E04	3.45	1.473	2.1341768
59	C03	2.64	1.055	2.4170195
60	C15	2.55	1.473	2.7770012
61	C10	2.82	1.964	2.931279

5.4.2.3.8 Analiza relevantnosti indikatora za nastavnike u oblasti Interdisciplinarnih nauka

U ovom delu dati su rezultati analize Mean-Variance metodom nad uzorkom nastavnika iz oblasti Interdisciplinarnih nauka. Na *Grafikonu 45* i u *Tabeli 135* dat je prikaz rangiranih indikatora performansi sa pripadajućim srednjim vrednostima i varijansama.

Kao što se vidi sa *Grafikona 45*, nastavnici su ocenili indikatore performansi tako da među najrelevantnije indikatore spada ukupno 29 indikatora. Uočava se da nema slučajeva da indikatori ne spadaju u kvadrant 1 a da prema rang listi u *Tabeli 135* zauzimaju bolje mesto od prvih 29 najbolje rangiranih.

Poređenjem skupova rangiranih indikatora kompletnog uzorka nastavnika i uzorka nastavnika Interdisciplinarnih nauka može se uvideti da postoji razlika u oceni indikatora D02 koji je bolje ocenjen od strane nastavnika Interdisciplinarnih nauka u odnosu na indikator C09 koji je bolje rangiran u celom uzorku. Ipak, može se zaključiti da su svi ostali indikatori identični u oba uzorka, odnosno da ne postoje značajnije razlike u oceni relevantnosti indikatora između nastavnika Interdisciplinarnih nauka i nastavnika u celom uzorku, osim odstupanja u redosledu rangiranih indikatora.



Grafikon 45: Scatterplot dijagram za uzorak nastavnika iz oblasti Interdisciplinarnih oblasti

Tabela 135: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Interdisciplinarnih oblasti

Rang	Oznaka	Mean	Variance	Udaljenost
1	C07	4.84	.140	0.212132
2	F03	4.84	.140	0.212132
3	C17	4.80	.167	0.2592725
4	C21	4.80	.167	0.2592725
5	F04	4.80	.167	0.2592725
6	C11	4.84	.223	0.2710576
7	F01	4.76	.190	0.3040559
8	C19	4.68	.227	0.3865517
9	F02	4.72	.293	0.4054079
10	C18	4.68	.310	0.4454773
11	F06	4.64	.323	0.4831896
12	F07	4.68	.393	0.5044028
13	C23	4.60	.333	0.518545
14	E01	4.60	.333	0.518545
15	C12	4.64	.407	0.5421152
16	C22	4.64	.407	0.5421152
17	E02	4.60	.417	0.5774705
18	C16	4.52	.343	0.5821846
19	D02	4.48	.343	0.6104689
20	D01	4.60	.500	0.6363961
21	F09	4.60	.500	0.6363961
22	G07	4.52	.427	0.6411101
23	C13	4.48	.510	0.72832
24	C20	4.48	.510	0.72832
25	F05	4.52	.593	0.7589613
26	F10	4.52	.593	0.7589613
27	C06	4.40	.583	0.836743
28	D03	4.36	.573	0.8579562
29	E07	4.32	.560	0.8768124
30	G04	4.28	.543	0.8933116
31	D06	4.40	.667	0.8956686
32	G10	4.24	.523	0.9074537
33	E09	4.32	.643	0.935738
34	C09	4.48	.843	0.9640222
35	D04	4.48	.843	0.9640222
36	E08	4.20	.583	0.9781644
37	G12	4.16	.557	0.9875925
38	C05	4.32	.727	0.9946635
39	E03	4.32	.727	0.9946635
40	F08	4.32	.727	0.9946635
41	C04	4.04	.540	1.0606602
42	G09	4.24	.773	1.0842304
43	E10	4.04	.707	1.1785113
44	E11	4.04	.707	1.1785113
45	G01	4.04	.790	1.2374369
46	C08	4.00	.833	1.2963624
47	D05	4.20	1.083	1.3317178
48	G11	4.00	.917	1.355288
49	E05	4.12	1.110	1.4071425
50	G03	3.88	1.027	1.5179226

Tabela 135: Rangirani indikatori performansi za nastavnike Interdisciplinarnih nauka (nastavak)

51	G06	3.72	.877	1.5249936
52	G08	3.72	.877	1.5249936
53	G02	3.96	1.123	1.5297077
54	E04	4.04	1.290	1.5909903
55	G05	3.80	1.083	1.6145605
56	C01	3.56	.923	1.671129
57	C15	3.52	.927	1.7017703
58	E06	3.80	1.333	1.7913372
59	C02	3.84	1.557	1.9209734
60	C10	3.16	1.390	2.2839549
61	C03	3.08	1.327	2.29574

Kako bi se izvršilo poređenje rezultata među različitim nastavnim oblastima po pitanju relevantnosti indikatora, sačinjena je zajednička *Tabela 136* za sve nastavne oblasti koja omogućava lakši uvid i uočavanje eventualnih razlika među grupama.

Tabela 136: Uporedna tabela rangiranih indikatora performansi po oblastima za nastavnike

Rang	Nastavne oblasti									
	Svi	Arh	Bio	Grad	Elek	Men	Zaš	Maš	Sao	Int
1	C07	C09	C17	C07	C07	E01	E01	C16	C07	C07
2	F03	D01	C19	C20	C19	D01	C07	C19	C17	F03
3	C19	C05	F03	E01	E02	C07	C21	C07	F06	C17
4	E01	C06	C07	C11	F06	E04	C17	E02	C11	C21
5	F06	C07	F09	C16	D01	C21	C13	F01	C19	F04
6	D01	C11	C20	C18	C11	F01	C18	E01	F01	C11
7	E02	C13	C18	F01	F03	F03	F03	C12	F02	F01
8	C11	C18	E01	C19	F09	E03	C11	C20	F03	C19
9	C18	C19	F01	F04	C18	E02	C19	C23	F04	F02
10	F01	C20	C23	F07	F07	F06	C22	F03	C21	C18
11	F09	E02	F06	F06	C05	C22	F06	F02	E02	F06
12	C17	F01	C12	F02	C20	E09	F07	C17	C20	F07
13	C20	C23	C13	E02	C13	F04	F09	F04	D01	C23
14	F04	F03	D01	F05	C16	F02	G07	F06	E07	E01
15	C22	F07	E02	F09	C22	C17	G09	F09	F08	C12
16	F02	C21	F07	E05	G07	C11	D04	C18	C12	C22
17	F07	F02	C09	C12	F10	E08	E02	E04	E01	E02
18	C13	F06	D06	E04	F04	D04	C06	C02	G04	C16
19	C23	C17	F02	E09	C23	C18	D01	C22	C16	D02
20	C16	F09	C11	C17	E01	C09	D05	C21	F07	D01
21	G07	C22	F05	C23	F05	C19	C16	C13	F09	F09
22	C21	C12	C22	G04	D03	C13	C23	D05	F10	G07
23	C09	D02	C21	F03	C09	E07	E09	E03	G07	C13
24	C12	E01	G07	C21	E04	C06	F01	F05	C05	C20
25	F05	G10	F04	G12	D05	C20	C04	G07	G01	F05
26	C06	C04	C06	G03	F01	G12	C12	G09	E08	F10
27	E09	E04	C05	C13	F02	C23	G04	G10	G09	C06
28	C05	C16	F10	C22	D04	D06	E07	G12	C09	D03

Tabela 136: Uporedna tabela rangiranih indikatora performansi po oblastima za nastavnike (nastavak)

29	D04	D06	E03	E03	F08	F09	C05	C06	G10	E07
30	F10	F04	D03	D06	G10	C16	D06	C09	C13	G04
31	E03	G02	D05	D01	C17	D03	F04	F07	G12	D06
32	D03	G03	C16	D03	E09	C12	F02	D01	C18	G10
33	E04	E03	F08	G07	C02	G07	G12	D04	D06	E09
34	D06	G07	G10	F08	C06	E06	C20	E07	E03	C09
35	G10	D04	D04	G11	G04	F07	E08	E08	E09	D04
36	D05	G12	C04	C09	C12	D05	F05	F08	C02	E08
37	G12	G01	D02	G08	E06	F05	D02	G04	D04	G12
38	G04	G09	E09	G10	G09	D02	D03	F10	D05	C05
39	G09	E09	G09	D04	E03	E05	G10	D06	C23	E03
40	F08	G05	G12	D02	E05	C04	C08	G01	C08	F08
41	E08	D03	G04	G09	G12	G09	E04	G08	F05	C04
42	E07	F10	E07	E08	D06	F10	G03	C11	C04	G09
43	D02	G08	E11	C05	E11	G10	G08	G03	D03	E10
44	C04	G04	G02	G01	E10	G04	C09	G02	E11	E11
45	E05	G11	E08	C04	C21	E10	F08	G11	C22	G01
46	G03	E08	C08	E10	C04	C02	C15	E09	C06	C08
47	E06	E05	E04	D05	D02	C05	E03	C15	E10	D05
48	E11	E10	G11	E07	E08	E11	E06	G05	D02	G11
49	E10	F05	E05	G06	G06	G08	F10	E06	E06	E05
50	G11	E06	G03	E06	G03	G03	G11	E05	G02	G03
51	G08	E07	G05	F10	E07	G11	E05	E10	E05	G06
52	G01	G06	C15	E11	C08	C15	C02	G06	G08	G08
53	C08	F08	C02	C06	G11	G01	E10	C05	C01	G02
54	C02	C01	G08	C15	G08	C01	G02	C04	G03	E04
55	G02	E11	G01	G02	C03	F08	G06	D03	G06	G05
56	G06	C15	E06	C08	C15	G06	G05	C01	G11	C01
57	G05	D05	E10	G05	C01	C08	C01	C03	G05	C15
58	C15	C08	G06	C01	G01	G05	E11	E11	E04	E06
59	C01	C10	C10	C10	G02	G02	C03	C08	C03	C02
60	C10	C03	C01	C02	G05	C03	C10	D02	C15	C10
61	C03	C02	C03	C03	C10	C10	G01	C10	C10	C03

Kao što se može utvrditi vizuelnim putem iz *Tabele 136*, sve grupe nastavnika po oblastima su u većoj meri jedinstvene u svom stavu po pitanju relevantnosti indikatora performansi. Iz toga se može zaključiti da ne postoje velike razlike u oceni relevantnosti indikatora performansi među nastavnicima iz različitih oblasti, odnosno može se reći da je uzorak nastavne populacije relativno homogen, i da imaju veoma slično mišljenje o relevantnosti indikatora, odnosno da se može izdvojiti skup relevantnih indikatora u polju tehničko-tehnoloških nauka koji oslikava jedinstveno mišljenje nastavnika o relevantnosti indikatora.

Radi lakšeg pregleda, sačinjena je i *Tabela 137*, u kojoj je dat uporedni pregled rangiranja po svakom indikatoru za svaku nastavnu oblast, tako što je pokazano koji rang ima određeni indikator u svakoj oblasti u odnosu na rang indikatora koji je dobijen iz celog uzorka.

Tabela 137: Pregled rangiranja po pojedinačnim indikatorima u odnosu na nastavne oblasti

Rang Svi	Oznaka indikatora	Rang indikatora po nastavnim oblastima								
		Arh	Bio	Građ	Elek	Men	Zaš	Maš	Sao	Int
1	C07	5	4	1	1	3	2	3	1	1
2	F03	14	3	23	7	7	7	10	8	2
3	C19	9	2	8	2	21	9	2	5	8
4	E01	24	8	3	20	1	1	6	17	14
5	F06	18	11	11	4	10	11	14	3	11
6	D01	2	14	31	5	2	19	32	13	20
7	E02	11	15	13	3	8	17	4	11	17
8	C11	6	20	4	6	16	8	42	4	6
9	C18	8	7	6	9	19	6	16	32	10
10	F01	12	9	7	26	6	24	5	6	7
11	F09	20	5	15	8	29	13	15	21	21
12	C17	19	1	20	31	15	4	12	2	3
13	C20	10	6	2	12	25	34	8	12	24
14	F04	30	25	9	18	13	31	13	9	5
15	C22	21	22	28	15	11	10	19	45	16
16	F02	17	19	12	27	14	32	11	7	9
17	F07	15	16	10	10	35	12	31	20	12
18	C13	7	13	27	13	22	5	21	30	23
19	C23	13	10	21	19	27	22	9	39	13
20	C16	28	32	5	14	30	21	1	19	18
21	G07	34	24	33	16	33	14	25	23	22
22	C21	16	23	24	45	5	3	20	10	4
23	C09	1	17	15	23	20	44	30	28	34
24	C12	22	12	17	36	32	26	7	16	15
25	F05	49	21	14	21	37	36	24	41	25
26	C06	4	26	53	34	24	18	29	46	27
27	E09	39	38	19	32	12	23	46	35	33
28	C05	3	27	43	11	47	29	53	24	38
29	D04	35	35	39	28	18	16	33	37	35
30	F10	42	28	51	17	42	49	38	22	26
31	E03	33	29	29	39	8	47	23	34	39
32	D03	41	30	32	22	31	38	55	43	28
33	E04	27	47	18	24	4	41	17	58	54
34	D06	29	18	30	42	28	30	39	33	31
35	G10	25	34	38	30	43	39	27	29	32
36	D05	57	31	47	25	36	20	22	38	47
37	G12	36	40	25	41	26	33	28	31	37
38	G04	44	41	22	35	44	27	37	18	30
39	G09	38	39	41	38	41	15	26	27	42
40	F08	53	33	34	29	55	45	36	15	40
41	E08	46	45	42	48	17	35	35	26	36
42	E07	51	42	48	51	23	28	34	14	29
43	D02	23	37	40	47	38	37	60	48	19
44	C04	26	36	45	46	40	25	54	42	41
45	E05	47	49	16	40	39	51	50	51	49
46	G03	32	50	26	50	50	42	43	54	50

Tabela 137: Pregled rangiranja po pojedinačnim indikatorima u odnosu na nastavne oblasti (nastavak)

47	E06	50	56	50	37	34	48	49	49	58
48	E11	55	43	52	43	48	58	58	44	44
49	E10	48	57	46	44	45	53	51	47	43
50	G11	45	48	35	53	51	50	45	56	48
51	G08	43	54	37	54	49	43	41	52	52
52	G01	37	55	44	58	53	61	40	25	45
53	C08	58	46	56	52	57	40	59	40	46
54	C02	61	53	60	33	46	52	18	36	59
55	G02	31	44	55	59	59	54	44	50	53
56	G06	52	58	49	49	56	55	52	55	51
57	G05	40	51	57	60	58	56	48	57	55
58	C15	56	52	54	56	52	46	47	60	57
59	C01	54	60	58	57	54	57	56	53	56
60	C10	59	59	59	61	61	60	61	61	60
61	C03	60	61	61	55	60	59	57	59	61

I prema prikazu u *Tabeli 137*, može se primetiti da postoje određena odstupanja u oceni relevantnosti indikatora performansi između različitih nastavnih oblasti koja nisu velika. Iznad plave linije, među prvih 25 indikatora, crvenom bojom je označen rang indikatora koji izlaze iz opsega relevantnih za određenu nastavnu oblast kada se porede sa ukupnim uzorkom, dok su ispod plave linije, crvenom bojom označeni indikatori koji zauzimaju rang među prvih 25 najbolje rangiranih indikatora za određenu nastavnu oblast ali su u ukupnom uzorku zauzeli lošiji poredak. Analiza po nastavnim oblastima pokazuje sledeće: u slučaju Arhitekture, u prvih 25 rangiranih indikatora, postoje četiri indikatora koji su obeleženi crvenom bojom: F04, C16, G07 i F05. Znači da ova naučna blast u prvih 25 najbolje rangiranih indikatora sadrži najveći broj indikatora koji su rangirani kao relevantni i u ukupnom uzorku nastavnog osoblja i da ne postoji velika razlika u oceni relevantnosti indikatora, osim što je njihov redosled nešto drugačiji. U slučaju Biotehnologija, samo jedan indikator C16 zauzima 32 poziciju u odnosu na ukupan uzorak u kojem se pojavljuje na 20 mestu, dok indikator D06 zauzima 18 mesto u odnosu na ukupan rang u kojem zauzima 34 mesto. Dakle, i ova naučna blast u prvih 25 najbolje rangiranih indikatora sadrži najveći broj indikatora koji su rangirani kao relevantni i u ukupnom uzorku nastavnog osoblja i da ne postoji razlika u oceni relevantnosti indikatora, osim što je njihov redosled nešto drugačiji. U slučaju Građevinskog inženjerstva takav je slučaj sa četiri indikatora. Indikatori D01, C22, C13 i G07 lošije su rangirani u poređenju sa ukupnim uzorkom studenata, dok indikatori E09, E04, G12 i G04 imaju bolje pozicije. U oblasti Elektrotehničkog i računarskog inženjerstva takvih indikatora koji su lošije rangirani u odnosu na ukupan uzorak je pet: F01, C17, F02, C21 i C12. U okviru Industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta isti slučaj se javlja kod čak sedam indikatora: F09, F07, C23, C16, G07, C12 i F05 čije mesto bi mogli da zauzmu indikatori C06, E09, D04, E03, E04, E08 i E07 a koji imaju bolje rangirane pozicije. Šest indikatora u oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine odstupa od najbolje rangiranih indikatora u ukupnom uzorku: C20, F04, F02, C09, C12 i F05, dok indikatori C06, E09, D04, D05, G09, i C04 zauzimaju bolje mesto. Mašinsko inženjerstvo nema usklađene odgovore sa ukupnim uzorkom po pitanju četiri indikatora D01, C11, F07 i C09, dok su mnogo bolje ocenili indikatoe E03, E04, D05 i C02. Saobraćajno inženjerstvo pokazuje razlike u šest indikatora: C18, C22, C13, C23, C09 i F05 od kojih su bolje rangirani C05, F10, G04, F08, E07 i

G01. Interdisciplinarne studije ne slažu se sa ukupnim uzorkom u rangu samo jednog indikatora C09 i prema njihovom mišljenju mnogo je relevantniji indikator D02. Može se zaključiti, uzevši u obzir sve oblasti, da u prvih 25 najbolje rangiranih indikatora postoji najveći broj indikatora koji su rangirani kao relevantni i u ukupnom uzorku nastavnog osoblja i da ne postoji značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora, osim što je njihov redosled nešto drugačiji.

U razvoju pojedinih modela indikatora performansi za svaku od nastavnih oblasti, bilo bi poželjno zameniti mesta indikatora koji su lošije rangirani sa indikatorima koje su nastavnici ocenili kao relevantnije. Međutim, u razvoju opšteg modela, koji bi trebalo da zadovolji potrebe svih nastavnih oblasti, potrebno je izvršiti i analizu rangiranja po svakom od indikatora u kojima postoji veći broj lošije rangiranih indikatora u okviru nastavne oblasti. U većini indikatora u kojima postoji odstupanje u rangiranju po oblastima, razlike se odnose na jednu ili dve oblasti po indikatoru: D01, C11, C18, F01, F09, C17, C20, F04, C22, F02, F07, C13, C23 i C21. Manji broj indikatora (C16, G07 i C12) ocenjeni su lošije od strane tri nastavne oblasti od ukupno devet nastavnih oblasti, izuzimajući indikatore C09 i F05 koje su lošije ocenile četiri nastavne oblasti, odnosno nešto manje od polovine analiziranih oblasti. U razmatranju kojim bi indikatorom mogli da se zamene indikatori C09 i F05, uvidom u lošije rangirane indikatore celog uzorka, među kojima postoje indikatori koji su bolje rangirani od strane nekih studijskih programa, može se videti da ne postoji indikator koji ima isto ili više nastavnih oblasti od četiri a koje su taj indikator sve zajedno ocenile kao indikator koji bi trebalo da bude među prvih 25. Iz navedenog se može zaključiti da ne postoje indikatori koji bi mogli da zamene najlošije rangirane indikatore C09 i F05 a da su ocenjeni kao relevantni od više od četiri nastavne oblasti.

Ocena statističke značajnosti razlike u oceni relevantnosti indikatora performansi među nastavnicima iz različitih oblasti proverena je i statističkom metodom ANOVA u nastavku. Za svaki od prvih 25 relevantnih indikatora, prema rezultatima rangiranja koje je izvršeno Mean-Variance metodom za čitav uzorak, primenjena je metoda analize varijansi. Za potrebe sprovođenja ANOVA, kako je već objašnjeno u delu 5.4.2.3 ovog poglavlja, za sve nastavne oblasti izvršeno je uravnotežavanje broja ispitanika u grupi prema grupi koja ima najmanji broj ispitanika, što je u ovom slučaju bilo Saobraćajno inženjerstvo sa 11 nastavnika. Slučajnim uzorkovanjem, iz svih ostalih nastavnih oblasti selektovano je po 11 slučajeva koji čine sada novi uzorak. Obrada podataka vršena je u SPSS programskom paketu. Jednofaktorskom analizom varijanse istražen je uticaj pripadnosti nastavnika različitim oblastima na njihovu percepciju o relevantnosti indikatora performansi. Subjekti su po nastavnim oblastima podeljeni u 9 grupa (grupa 1: Arhitektura grupa 2: Biotehnologije; grupa 3: Građevinsko inženjerstvo; grupa 4: Elektrotehničko i računarsko inženjerstvo; grupa 5: Industrijsko inženjerstvo i inženjerski menadžment; grupa 6: Inženjerstvo zaštite životne sredine; grupa 7: Mašinsko inženjerstvo; grupa 8: Saobraćajno inženjerstvo i grupa 9: Interdisciplinarne studije).

Indikator C07 – Laboratorije

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C07 – Laboratorije na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90) = 0,666$; $p = 0,720$. Leveneov test homogenosti varijanse, međutim, pokazao je da je narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,032 < 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,719 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 138, 139 i 140* i na *Grafikonu 46*.

Tabela 138: Test homogenosti varijansi za indikator C07 – Laboratorije

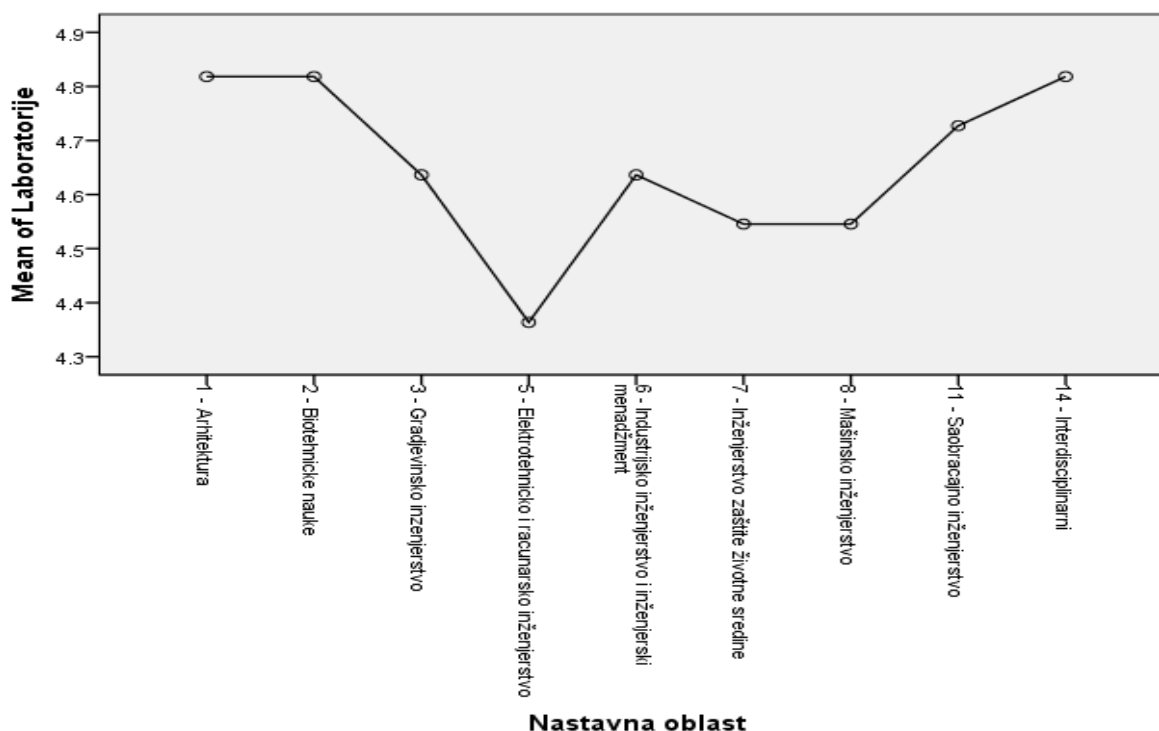
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.235	8	90	.032

Tabela 139: ANOVA nad indikatorom C07 – Laboratorije

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.141	8	.268	.666	.720
Within Groups	36.182	90	.402		
Total	38.323	98			

Tabela 140: Braun-Forsajtov test za indikator C07 – Laboratorije

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.666	8	46.540	.719



Grafikon 46: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C07 - Laboratorije

Indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora F03 – Umreženost sa stranim fakultetima, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=1,539$; $p=0,155$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,171 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,165 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 141, 142 i 143* i na *Grafikonu 47*.

Tabela 141: Test homogenosti varijansi za indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima

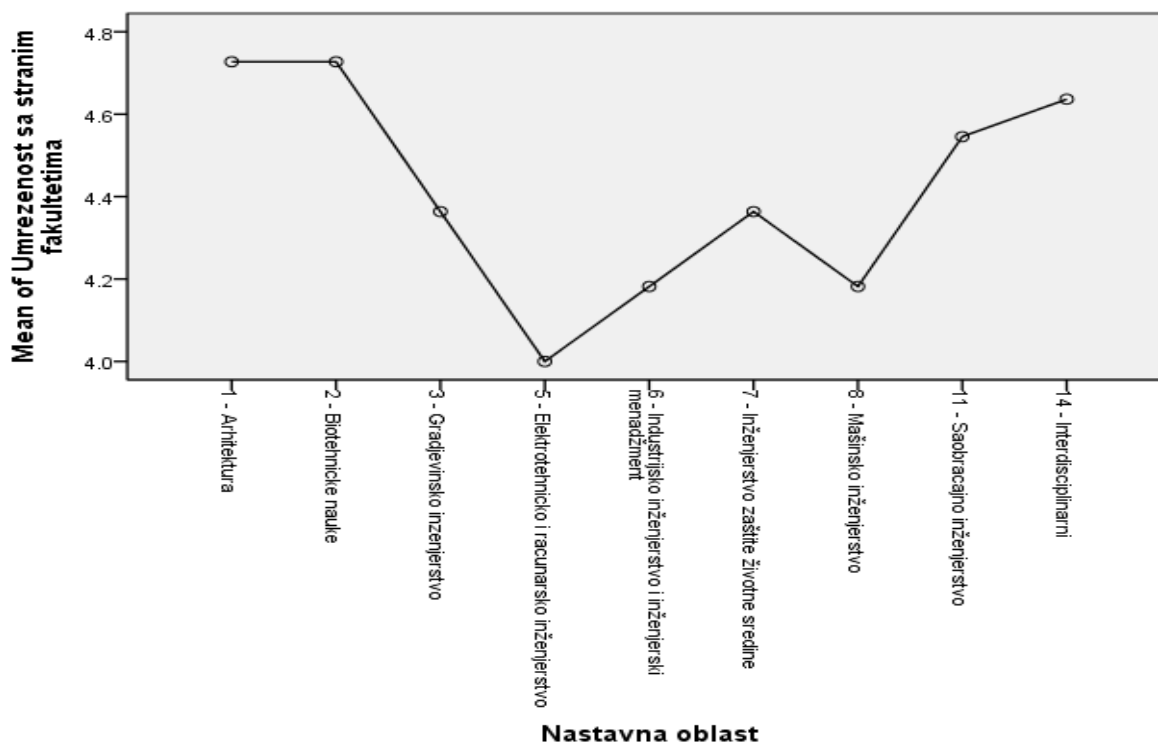
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.492	8	90	.171

Tabela 142: ANOVA nad indikatorom F03 – Umreženost sa stranim fakultetima

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.020	8	.753	1.539	.155
Within Groups	44.000	90	.489		
Total	50.020	98			

Tabela 143: Braun-Forsajtov test za indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.539	8	54.337	.165



Grafikon 47: Dijagram srednjih vrednosti za indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima

Indikator C19 – Organizovanost nastave

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C19 – Organizovanost nastave, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=0,767$; $p=0,633$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,078 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,633 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 144, 145 i 146* i na *Grafikonu 48*.

Tabela 144: Test homogenosti varijansi za indikator C19 – Organizovanost nastave

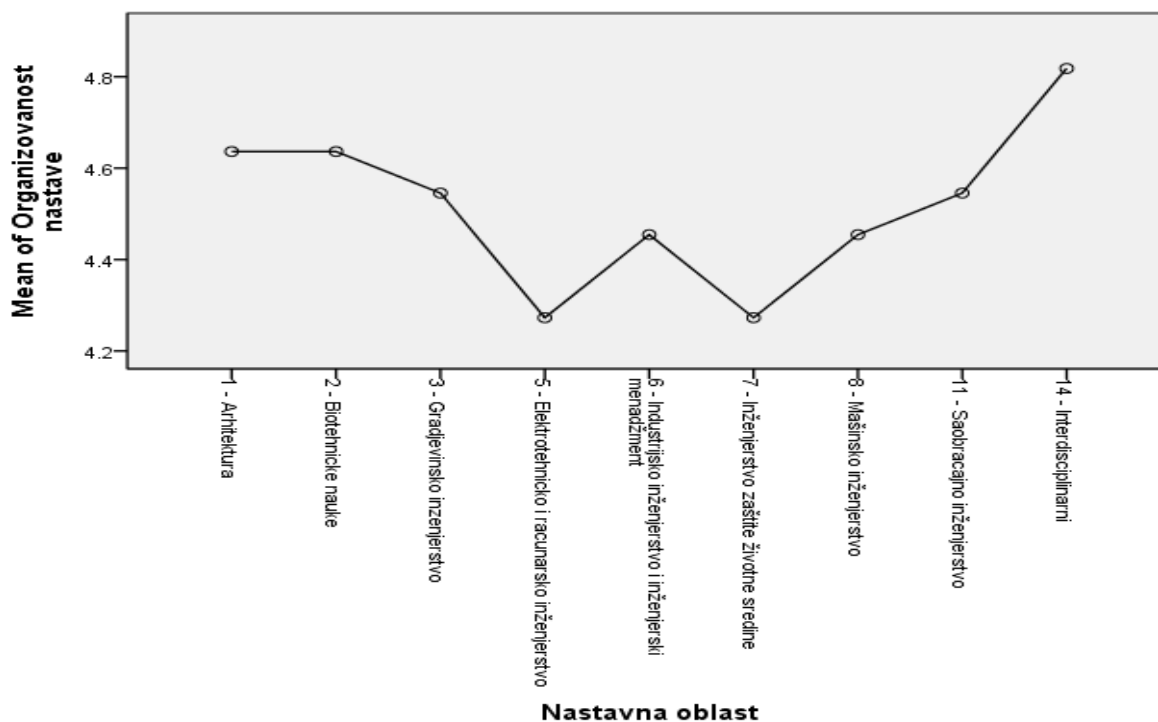
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.848	8	90	.078

Tabela 145: ANOVA nad indikatorom C19 – Organizovanost nastave

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.727	8	.341	.767	.633
Within Groups	40.000	90	.444		
Total	42.727	98			

Tabela 146: Braun-Forsajtov test za indikator C19 – Organizovanost nastave

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.767	8	53.012	.633



Grafikon 48: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C19 – Organizovanost nastave

Indikator E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=0,704$; $p=0,687$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,475 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,686 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 147, 148 i 149* i na *Grafikonu 49*.

Tabela 147: Test homogenosti varijansi za indikator E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom

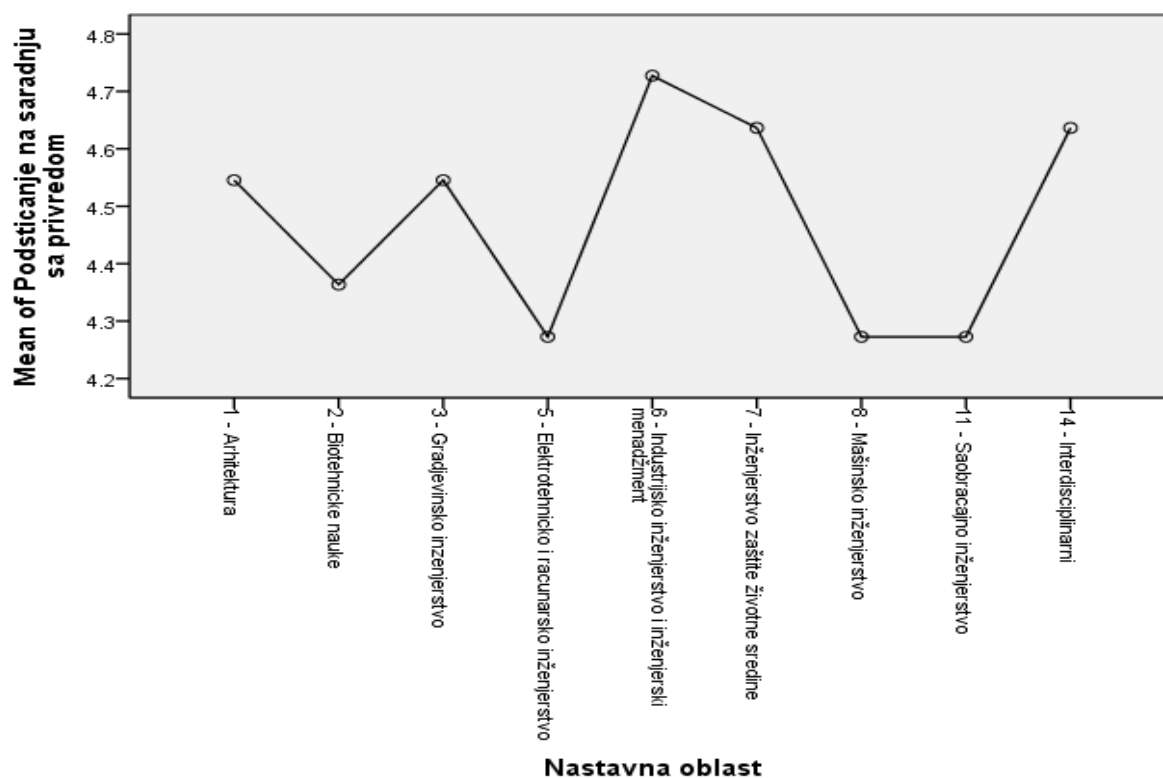
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.956	8	90	.475

Tabela 148: ANOVA nad indikatorom E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.869	8	.359	.704	.687
Within Groups	45.818	90	.509		
Total	48.687	98			

Tabela 149: Braun-Forsajtov test za indikator E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.704	8	58.626	.686



Grafikon 49: Dijagram srednjih vrednosti za indikator E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom

Indikator F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90) = 0,793$; $p = 0,610$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,403 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,611 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 150, 151 i 152* i na *Grafikonu 50*.

Tabela 150: Test homogenosti varijansi za indikator F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima

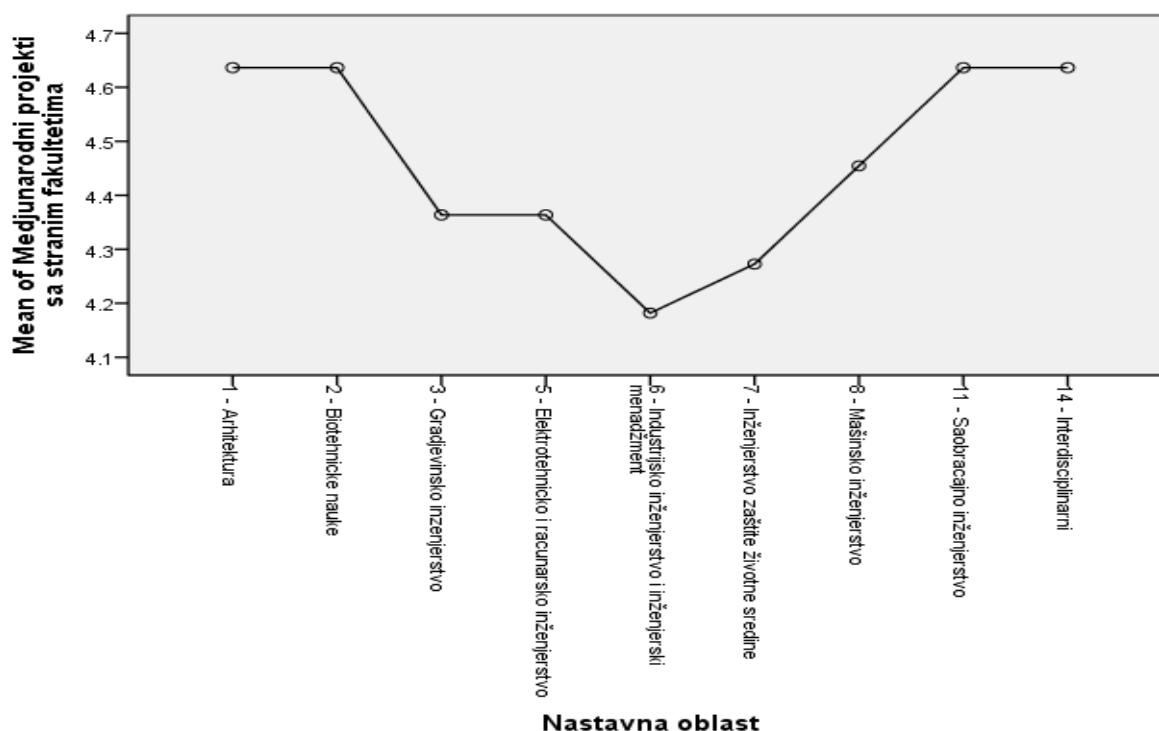
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.054	8	90	.403

Tabela 151: ANOVA nad indikatorom F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.808	8	.351	.793	.610
Within Groups	39.818	90	.442		
Total	42.626	98			

Tabela 152: Braun-Forsajtov za indikator F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.793	8	53.510	.611



Grafikon 50: Dijagram srednjih vrednosti za indikator F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima

Indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora D01 – Izdvajanje sredstava za nauku, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=1,819$; $p=0,084$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,061 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,092 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 153, 154 i 155* i na *Grafikonu 51*.

Tabela 153: Test homogenosti varijansi za indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku

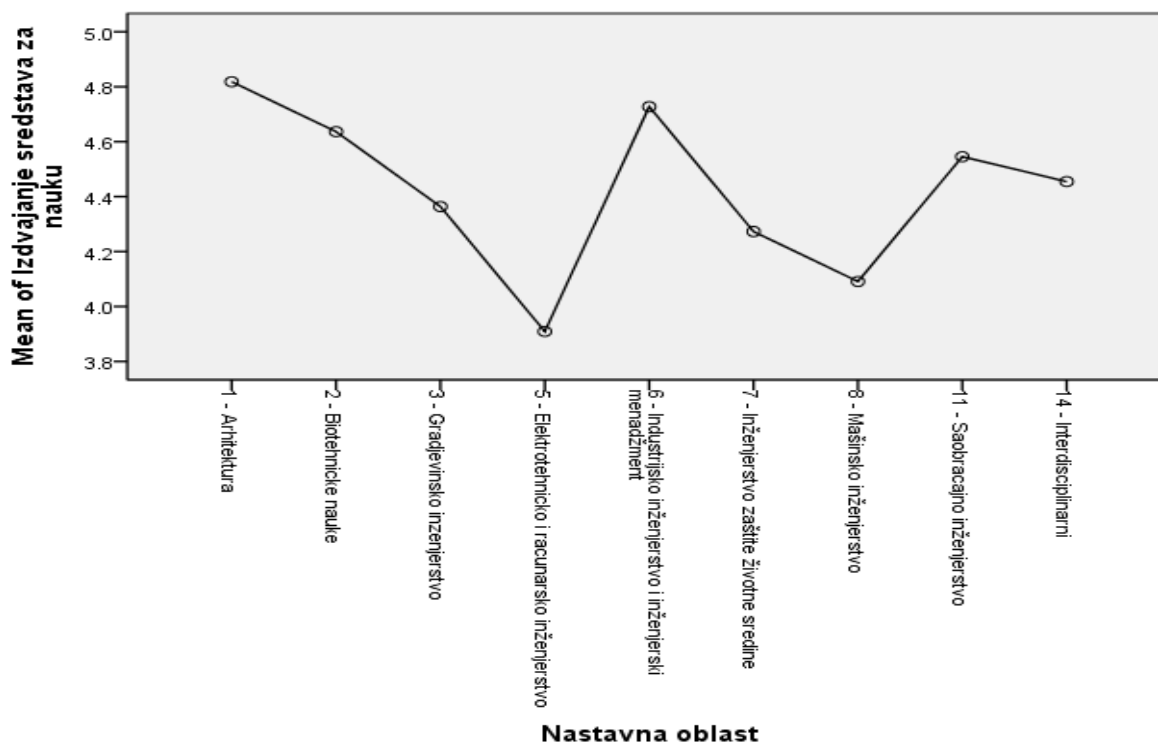
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.961	8	90	.061

Tabela 154: ANOVA nad indikatorom D01 – Izdvajanje sredstava za nauku

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.818	8	.977	1.819	.084
Within Groups	48.364	90	.537		
Total	56.182	98			

Tabela 155: Braun-Forsajtov za indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.819	8	58.178	.092



Grafikon 51: Dijagram srednjih vrednosti za indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku

Indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=1,128$; $p=0,352$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je, međutim, da je narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,016 < 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,358 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 156, 157 i 158* i na *Grafikonu 52*.

Tabela 156: Test homogenosti varijansi za indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom

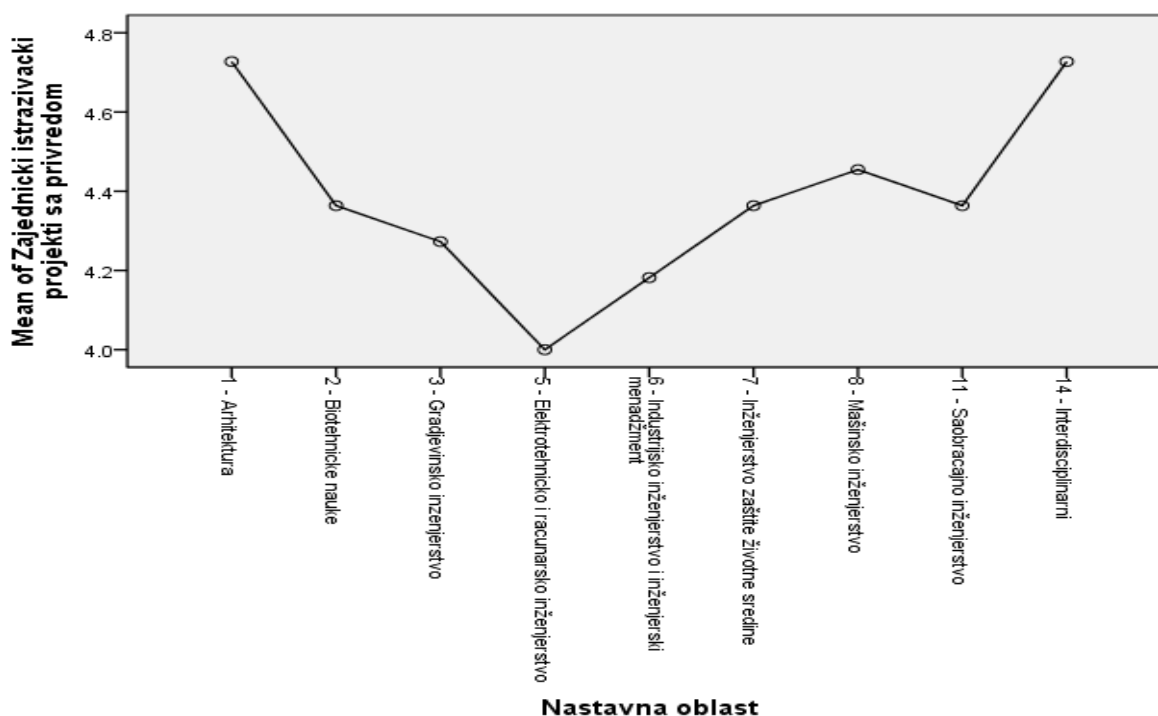
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.517	8	90	.016

Tabela 157: ANOVA nad indikatorom E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.869	8	.609	1.128	.352
Within Groups	48.545	90	.539		
Total	53.414	98			

Tabela 158: Braun-Forsajtov za indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.128	8	58.515	.358



Grafikon 52: Dijagram srednjih vrednosti za indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom

Indikator C11 – Računarska oprema

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C11 – Računarska oprema, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=1,190$; $p=0,314$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,086 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,322 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 159, 160 i 161* i na *Grafikonu 53*.

Tabela 159: Test homogenosti varijansi za indikator C11 – Računarska oprema

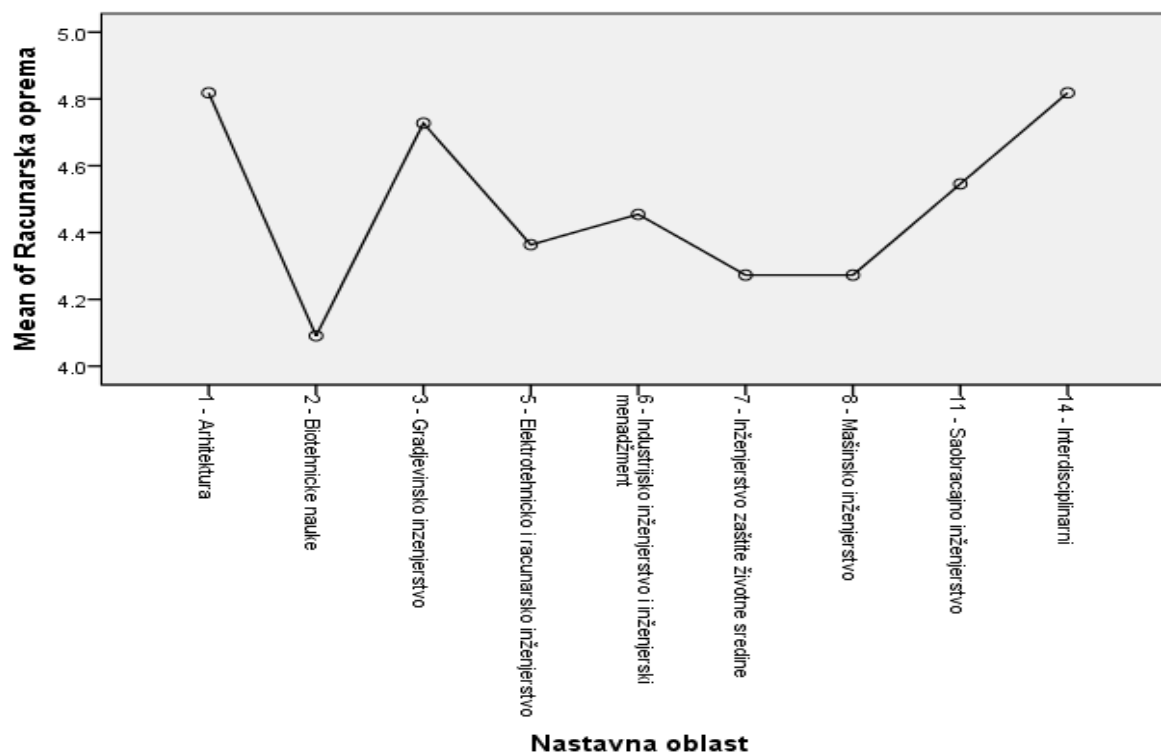
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.807	8	90	.086

Tabela 160: ANOVA nad indikatorom C11 – Računarska oprema

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.000	8	.750	1.190	.314
Within Groups	56.727	90	.630		
Total	62.727	98			

Tabela 161: Braun-Forsajtov test za indikator C11 – Računarska oprema

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.190	8	54.425	.322



Grafikon 53: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C11 – Računarska oprema

Indikator C18 – Studentski istraživački rad

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C18 – Studentski istraživački rad, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90) = 0,459$; $p = 0,882$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,130 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,880 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 162, 163 i 164* i na *Grafikonu 54*.

Tabela 162: Test homogenosti varijansi za indikator C18 – Studentski istraživački rad

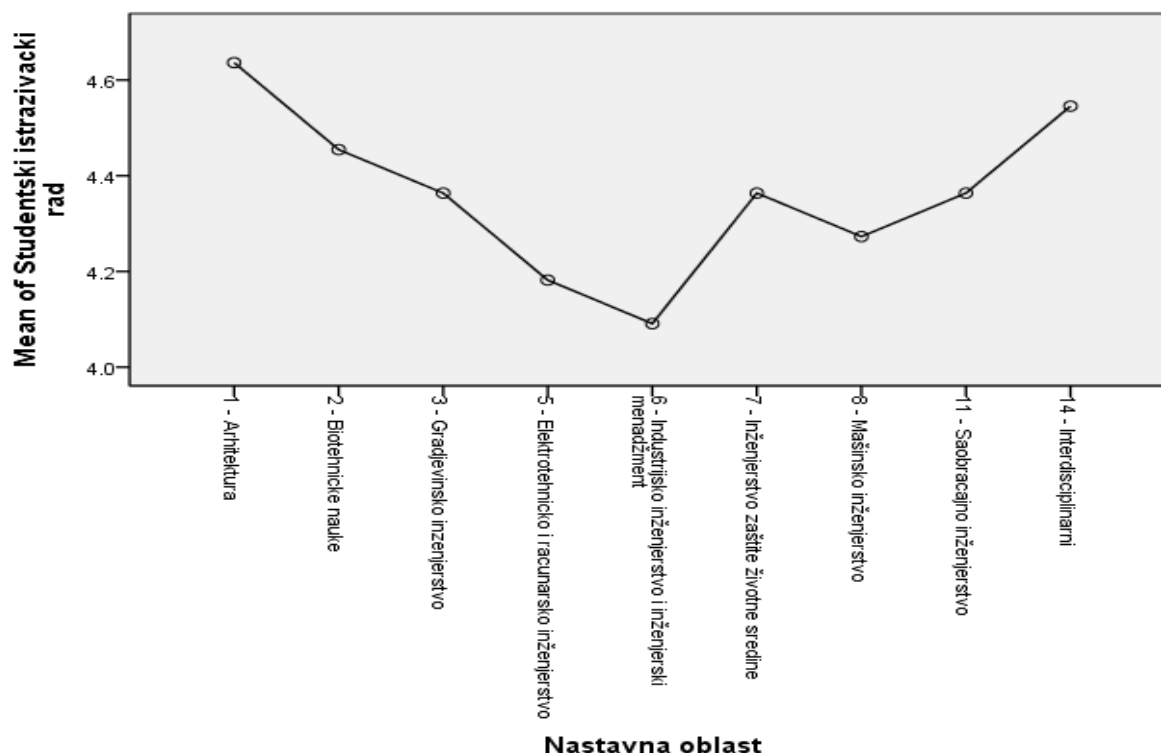
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.620	8	90	.130

Tabela 163: ANOVA nad indikatorom C18 – Studentski istraživački rad

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.545	8	.318	.459	.882
Within Groups	62.364	90	.693		
Total	64.909	98			

Tabela 164: Braun-Forsajtov test za indikator C18 – Studentski istraživački rad

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.459	8	58.576	.880



Grafikon 54: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C18 – Studentski istraživački rad

Indikator F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=1,091$; $p=0,377$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,254 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,384 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 165, 166 i 167* i na *Grafikonu 55*.

Tabela 165: Test homogenosti varijansi za indikator F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata

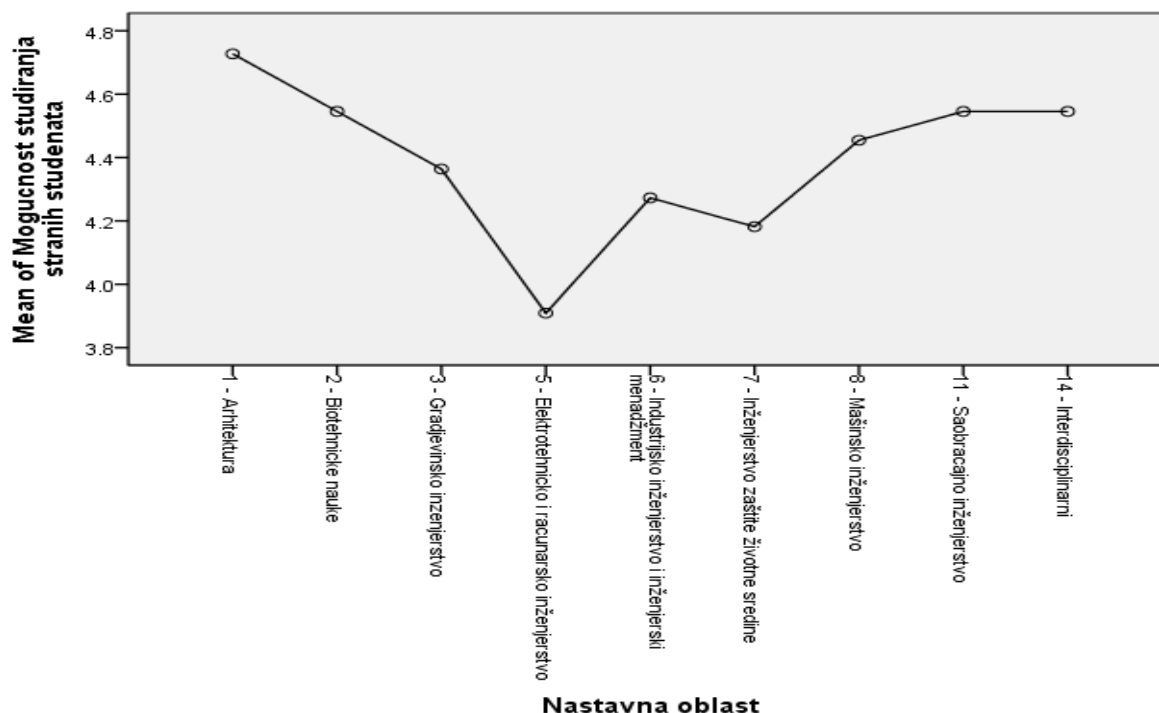
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.300	8	90	.254

Tabela 166: ANOVA nad indikatorom F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.273	8	.659	1.091	.377
Within Groups	54.364	90	.604		
Total	59.636	98			

Tabela 167: Braun-Forsajtov test za indikator F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.091	8	51.424	.384



Grafikon 55: Dijagram srednjih vrednosti za indikator F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata

Indikator F09 – Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora F09 – Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90) = 0,830$; $p = 0,578$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,182 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,580 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 168, 169 i 170* i na *Grafikonu 56*.

Tabela 168: Test homogenosti varijansi za indikator F09 – Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva

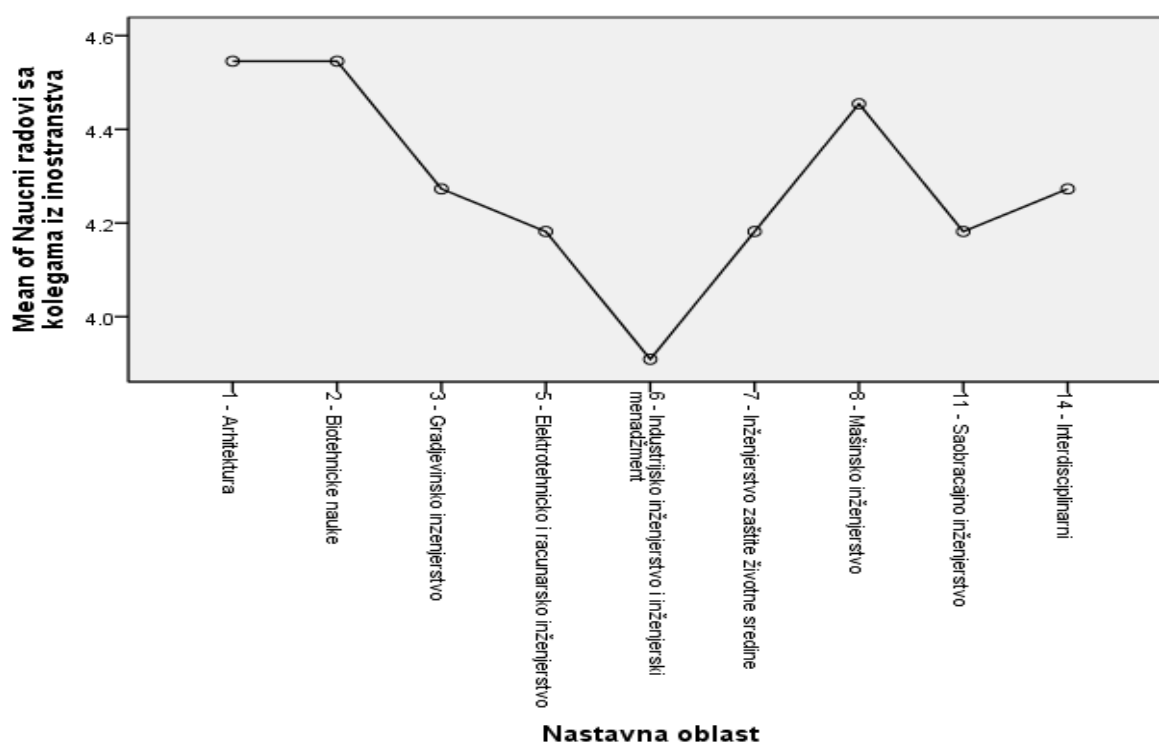
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.463	8	90	.182

Tabela 169: ANOVA nad indikatorom F09 – Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.717	8	.465	.830	.578
Within Groups	50.364	90	.560		
Total	54.081	98			

Tabela 170: Braun-Forsajtov test za indikator F09 – Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.830	8	58.918	.580



Grafikon 56: Dijagram srednjih vrednosti za indikator F09 – Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva

Indikator C17 – Stručna praksa

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C17 – Stručna praksa, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=0,974$; $p=0,462$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,117 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,465 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 171, 172 i 173* i na *Grafikonu 57*.

Tabela 171: Test homogenosti varijansi za indikator C17 – Stručna praksa

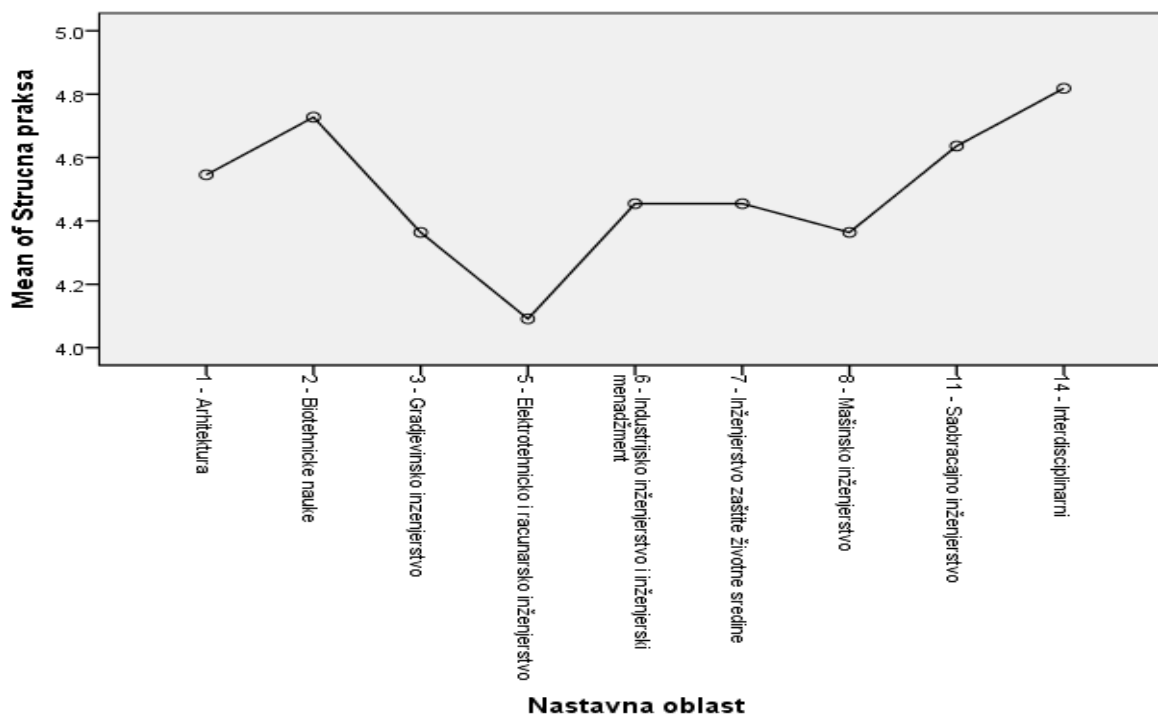
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.669	8	90	.117

Tabela 172: ANOVA nad indikatorom C17 – Stručna praksa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.202	8	.525	.974	.462
Within Groups	48.545	90	.539		
Total	52.747	98			

Tabela 173: Braun-Forsajtov za indikator C17 – Stručna praksa

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.974	8	57.888	.465



Grafikon 57: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C17 – Stručna praksa

Indikator C20 – Međuljudski odnosi

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C20 – Međuljudski odnosi, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=0,841$; $p=0,173$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je, međutim, da je narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,016 < 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,186 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 174, 175 i 176* i na *Grafikonu 58*.

Tabela 174: Test homogenosti varijansi za indikator C20 – Međuljudski odnosi

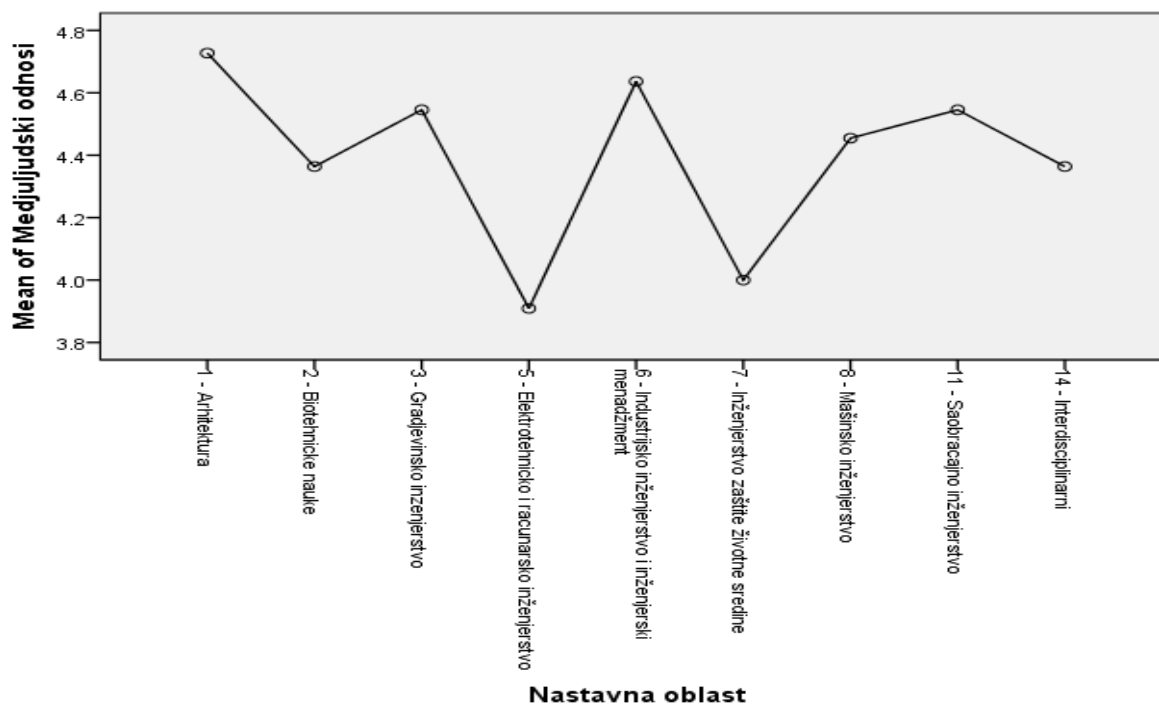
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.513	8	90	.016

Tabela 175: ANOVA nad indikatorom C20 – Međuljudski odnosi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.727	8	.841	1.487	.173
Within Groups	50.909	90	.566		
Total	57.636	98			

Tabela 176: Braun-Forsajtov za indikator C20 – Međuljudski odnosi

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.487	8	49.905	.186



Grafikon 58: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C20 – Međuljudski odnosi

Indikator F04 – Zainteresovanost stranih studenata

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora F04 – Zainteresovanost stranih studenata, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=1,052$; $p=0,404$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je, međutim, da je narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,029 < 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,410 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 177, 178 i 179* i na *Grafikonu 59*.

Tabela 177: Test homogenosti varijansi za indikator F04 – Zainteresovanost stranih studenata

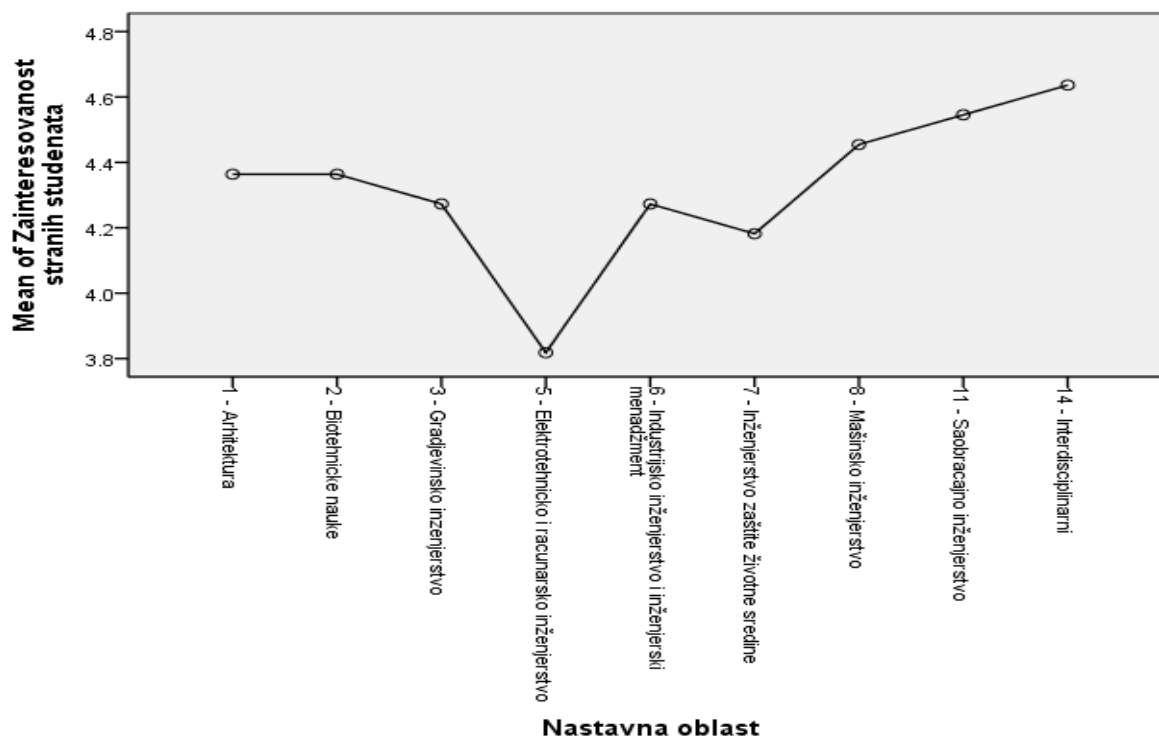
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.279	8	90	.029

Tabela 178: ANOVA nad indikatorom F04 – Zainteresovanost stranih studenata

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.929	8	.616	1.052	.404
Within Groups	52.727	90	.586		
Total	57.657	98			

Tabela 179: Braun-Forsajtov za indikator F04 – Zainteresovanost stranih studenata

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.052	8	54.561	.410



Grafikon 59: Dijagram srednjih vrednosti za indikator F04 – Zainteresovanost stranih studenata

Indikator C22 – Studentski servisi

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C22 – Studentski servisi, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=1,044$; $p=0,410$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,663 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,412 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 180, 181 i 182* i na *Grafikonu 60*.

Tabela 180: Test homogenosti varijansi za indikator C22 – Studentski servisi

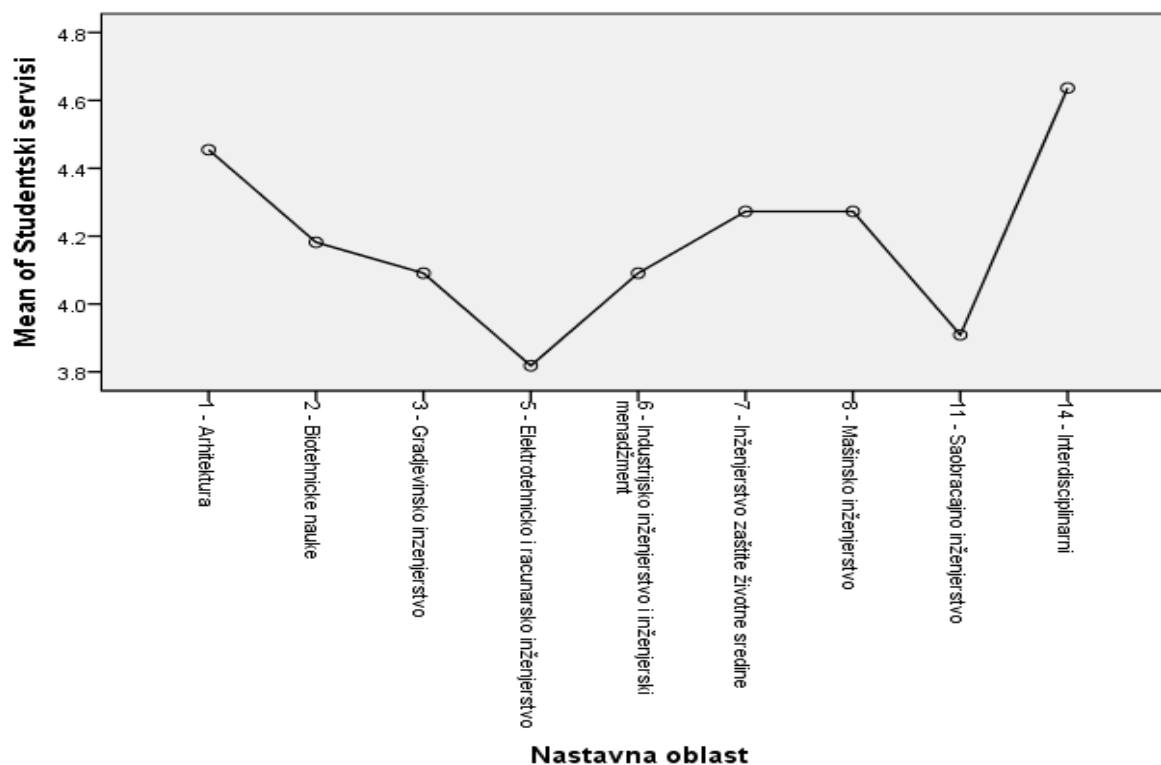
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.732	8	90	.663

Tabela 181: ANOVA nad indikatorom C22 – Studentski servisi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.717	8	.715	1.044	.410
Within Groups	61.636	90	.685		
Total	67.354	98			

Tabela 182: Braun-Forsajtov za indikator C22 – Studentski servisi

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.044	8	74.891	.412



Grafikon 60: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C22 – Studentski servisi

Indikator F02 – Zajednički studijski programi

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora F02 – Zajednički studijski programi, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=1,190$; $p=0,314$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,191 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,322 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 183, 184 i 185* i na *Grafikonu 61*.

Tabela 183: Test homogenosti varijansi za indikator F02 – Zajednički studijski programi

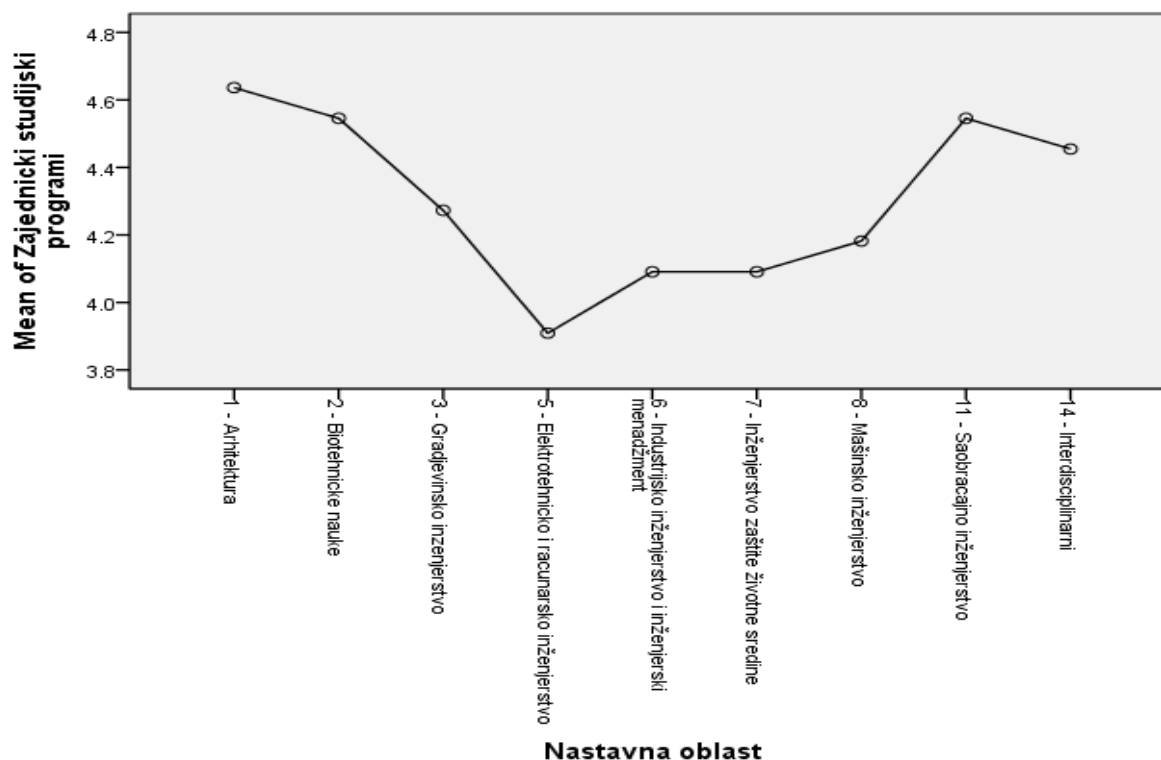
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.439	8	90	.191

Tabela 184: ANOVA nad indikatorom F02 – Zajednički studijski programi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.636	8	.705	1.190	.314
Within Groups	53.273	90	.592		
Total	58.909	98			

Tabela 185: Braun-Forsajtov za indikator F02 – Zajednički studijski programi

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.190	8	55.569	.322



Grafikon 61: Dijagram srednjih vrednosti za indikator F02 – Zajednički studijski programi

Indikator F07 – Gostujući profesori iz inostranstva

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora F07 – Gostujući profesori iz inostranstva, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=1,694$; $p=0,111$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,842 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,117 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 186, 187 i 188* i na *Grafikonu 62*.

Tabela 186: Test homogenosti varijansi za indikator F07 – Gostujući profesori iz inostranstva

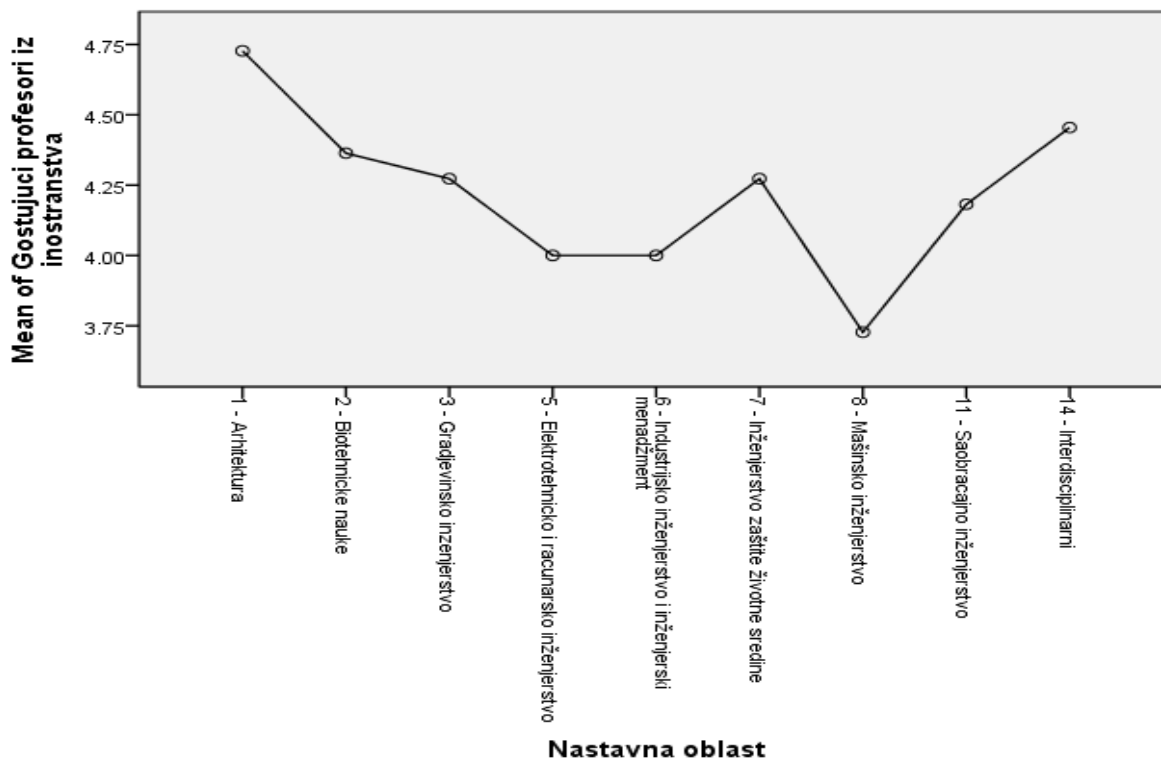
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.516	8	90	.842

Tabela 187: ANOVA nad indikatorom F07 – Gostujući profesori iz inostranstva

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.475	8	.934	1.694	.111
Within Groups	49.636	90	.552		
Total	57.111	98			

Tabela 188: Braun-Forsajtov za indikator F07 – Gostujući profesori iz inostranstva

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.694	8	63.380	.117



Grafikon 62: Dijagram srednjih vrednosti za indikator F07 – Gostujući profesori iz inostranstva

Indikator C13 – Učionice

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C13 – Učionice, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90) = 1,147$; $p = 0,340$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,927 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,343 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 189, 190 i 191* i na *Grafikonu 63*.

Tabela 189: Test homogenosti varijansi za indikator C13 – Učionice

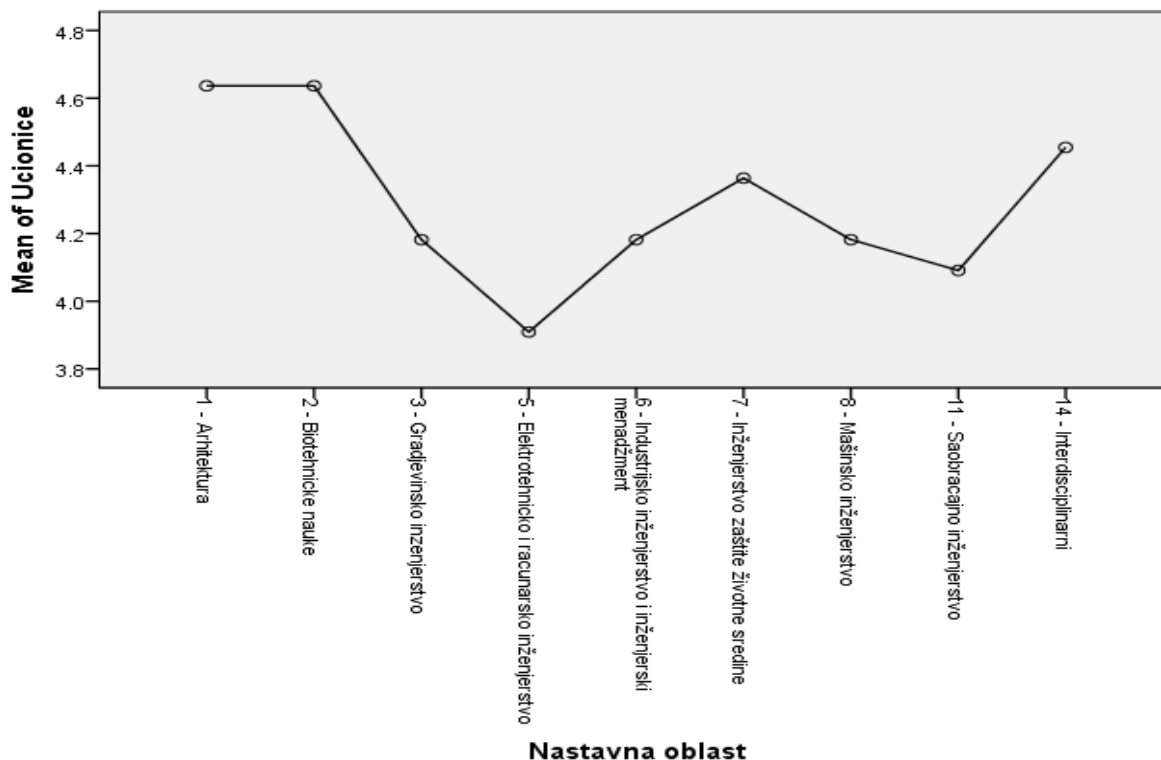
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.384	8	90	.927

Tabela 190: ANOVA nad indikatorom C13 – Učionice

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.414	8	.677	1.147	.340
Within Groups	53.091	90	.590		
Total	58.505	98			

Tabela 191: Braun-Forsajtov za indikator C13 – Učionice

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.147	8	72.540	.343



Grafikon 63: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C13 – Učionice

Indikator C23 – Dostupnost informacija na web sajtu

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C23 – Dostupnost informacija na web sajtu, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90) = 0,987$; $p = 0,452$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,129 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,454 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 192, 193 i 194* i na *Grafikonu 64*.

Tabela 192: Test homogenosti varijansi za indikator C23 – Dostupnost informacija na web sajtu

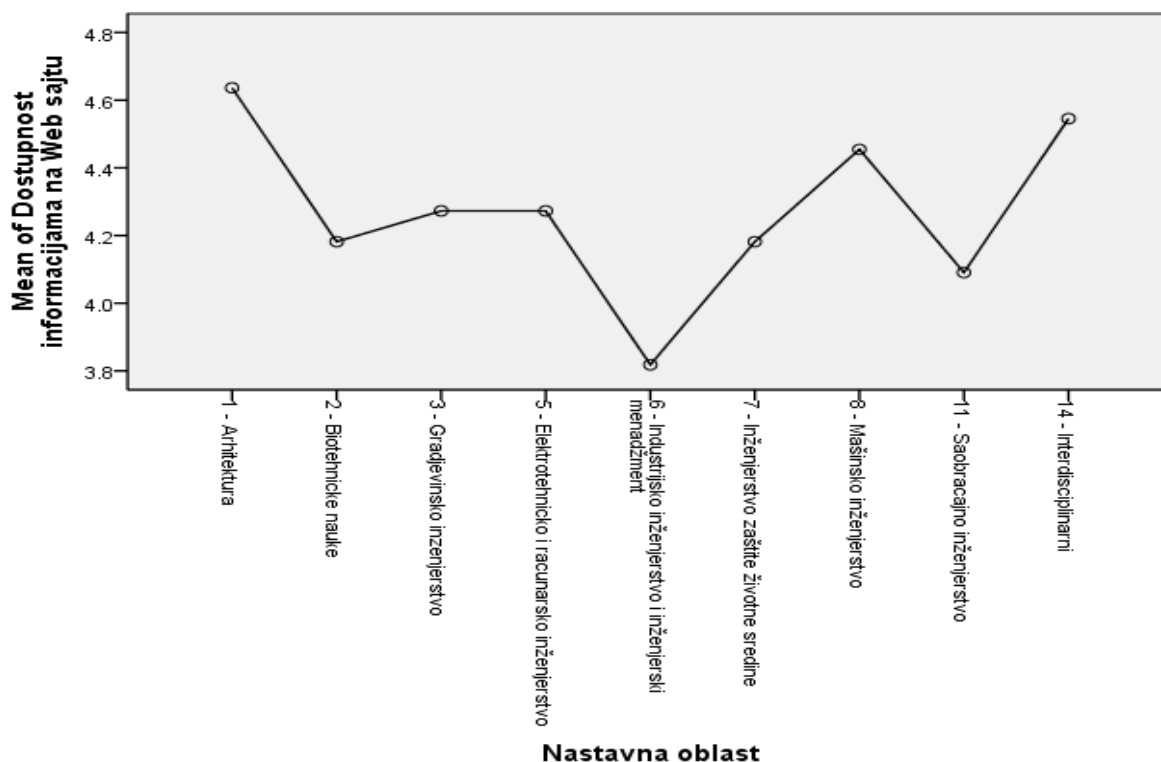
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.625	8	90	.129

Tabela 193: ANOVA nad indikatorom C23 – Dostupnost informacija na web sajtu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.455	8	.682	.987	.452
Within Groups	62.182	90	.691		
Total	67.636	98			

Tabela 194: Braun-Forsajtov za indikator C23 – Dostupnost informacija na web sajtu

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.987	8	66.737	.454



Grafikon 64: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C23 – Dostupnost informacija na web sajtu

Indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C16 – Dostupnost nastavnog osoblja, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=0,799$; $p=0,605$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,151 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,606 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 195, 196 i 197* i na *Grafikonu 65*.

Tabela 195: Test homogenosti varijansi za indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja

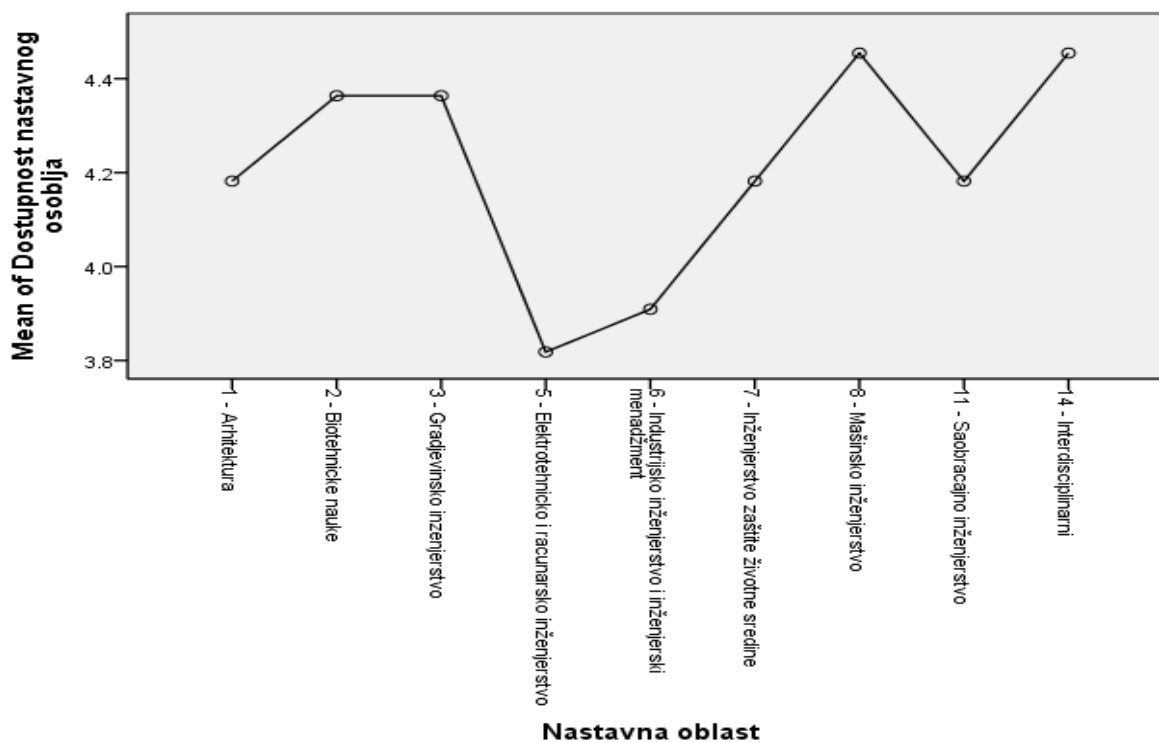
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.551	8	90	.151

Tabela 196: ANOVA nad indikatorom C16 – Dostupnost nastavnog osoblja

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.545	8	.568	.799	.605
Within Groups	64.000	90	.711		
Total	68.545	98			

Tabela 197: Braun-Forsajtov za indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.799	8	56.060	.606



Grafikon 65: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja

Indikator G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca iz regiona da upišu fakultet

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca iz regiona da upišu fakultet, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,88)=0,696$; $p=0,694$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,052 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,688 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 198, 199 i 200* i na *Grafikonu 66*.

Tabela 198: Test homogenosti varijansi za indikator G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca iz regiona

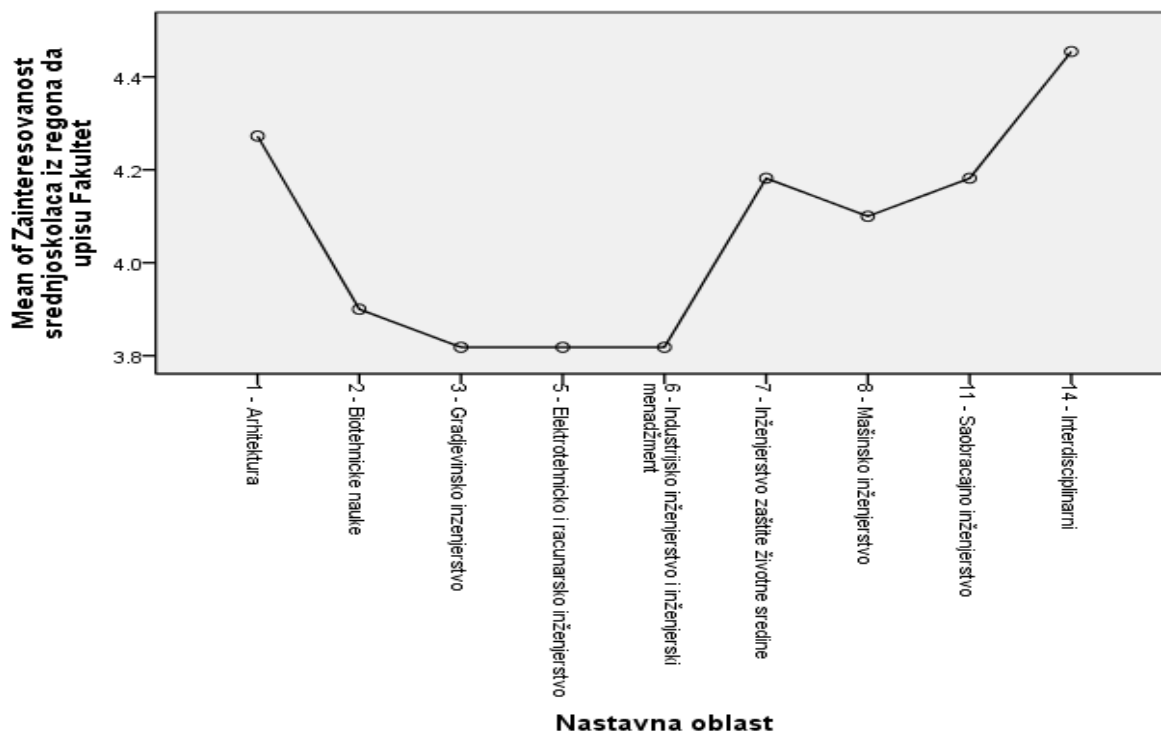
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.030	8	88	.052

Tabela 199: ANOVA nad indikatorom G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca iz regiona

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.738	8	.592	.696	.694
Within Groups	74.891	88	.851		
Total	79.629	96			

Tabela 200: Braun-Forsajtov za indikator G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca iz regiona

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.702	8	55.894	.688



Grafikon 66: Dijagram srednjih vrednosti za indikator G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca iz regiona

Indikator C21 – Razmena studenata

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C21 – Razmena studenata, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=1,938$; $p=0,064$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je, međutim, da je narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,003 < 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,074 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 201, 202 i 203* i na *Grafikonu 67*.

Tabela 201: Test homogenosti varijansi za indikator C21 – Razmena studenata

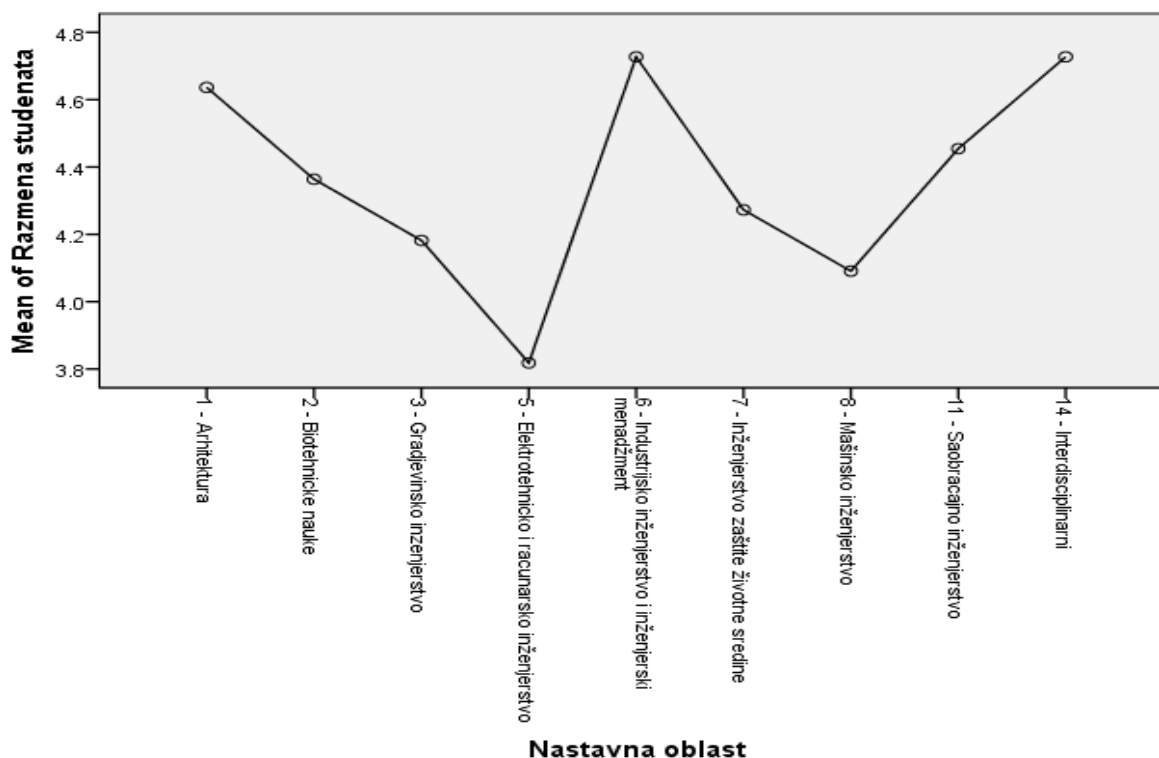
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.151	8	90	.003

Tabela 202: ANOVA nad indikatorom C21 – Razmena studenata

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8.364	8	1.045	1.938	.064
Within Groups	48.545	90	.539		
Total	56.909	98			

Tabela 203: Braun-Forsajtov za indikator C21 – Razmena studenata

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.938	8	50.342	.074



Grafikon 67: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C21 – Razmena studenata

Indikator C09 – Veličina nastavne grupe

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C09 – Veličina nastavne grupe, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=1,358$; $p=0,226$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,051 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,233 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 204, 205 i 206* i na *Grafikonu 68*.

Tabela 204: Test homogenosti varijansi za indikator C09 – Veličina nastavne grupe

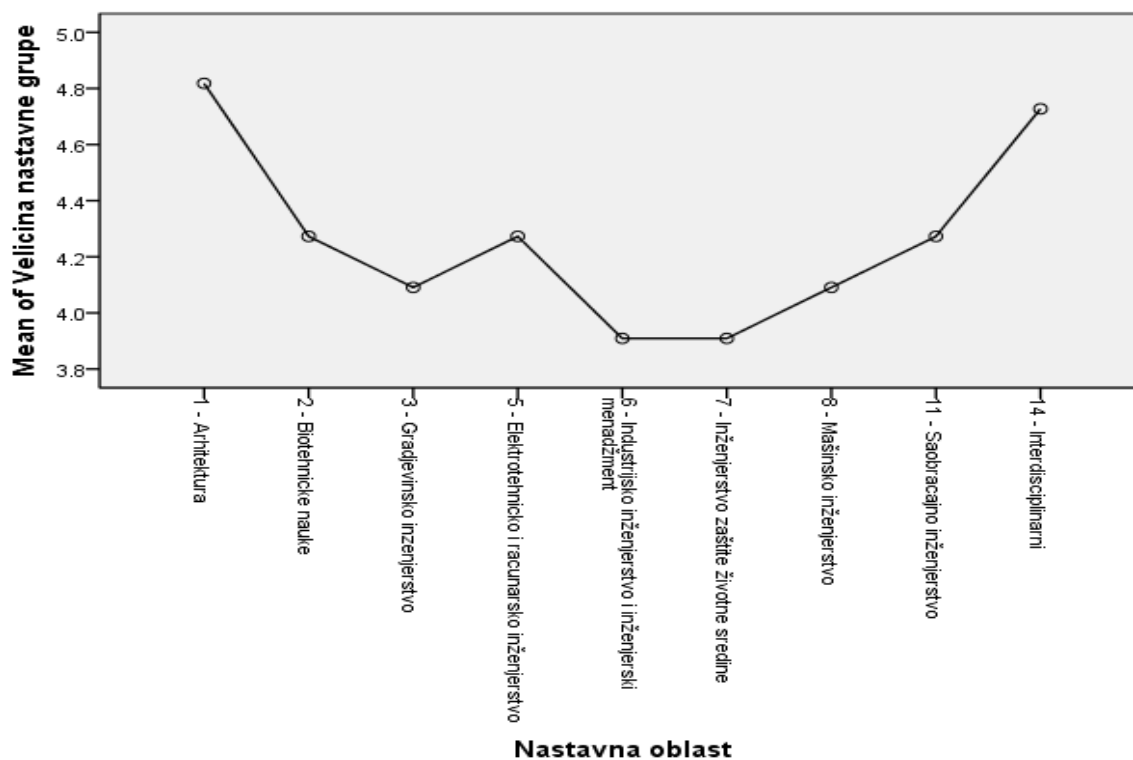
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.034	8	90	.051

Tabela 205: ANOVA nad indikatorom C09 – Veličina nastavne grupe

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.172	8	1.146	1.358	.226
Within Groups	76.000	90	.844		
Total	85.172	98			

Tabela 206: Braun-Forsajtov za indikator C09 – Veličina nastavne grupe

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.358	8	63.287	.233



Grafikon 68: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C09 – Veličina nastavne grupe

Indikator C12 – Biblioteka

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora C12 – Biblioteka, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=1,023$; $p=0,424$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,508 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,427 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 207, 208 i 209* i na *Grafikonu 69*.

Tabela 207: Test homogenosti varijansi za indikator C12 – Biblioteka

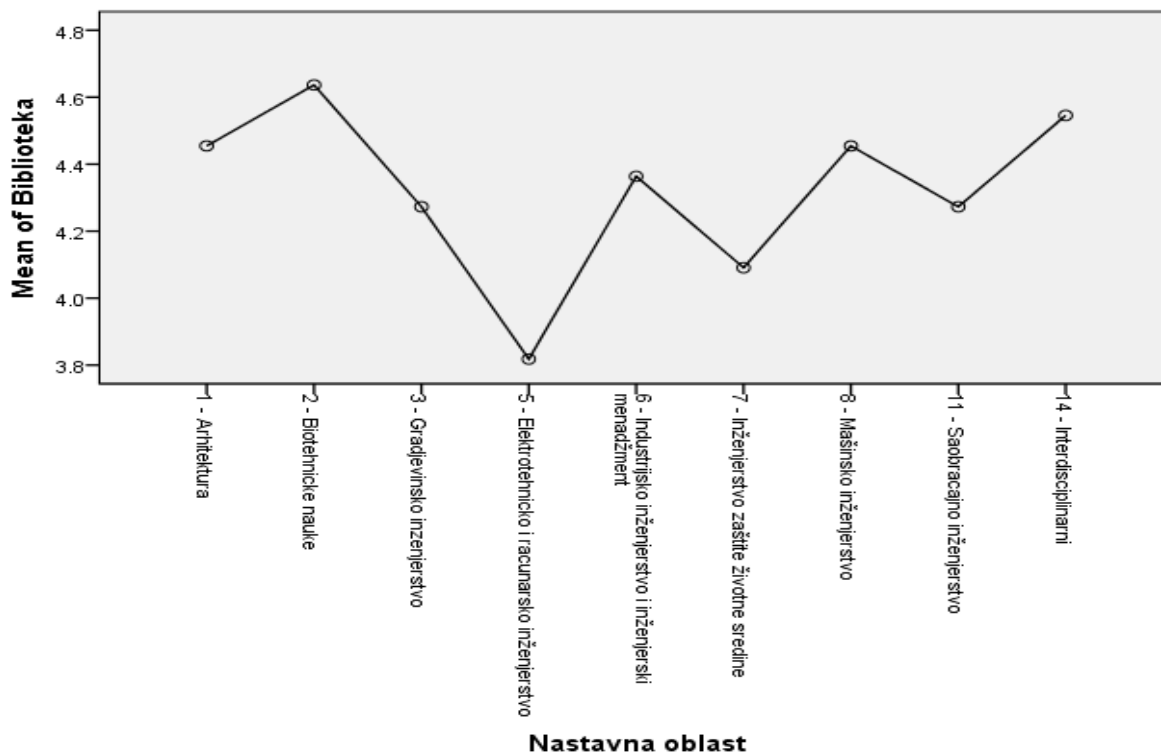
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.915	8	90	.508

Tabela 208: ANOVA nad indikatorom C12 – Biblioteka

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.475	8	.684	1.023	.424
Within Groups	60.182	90	.669		
Total	65.657	98			

Tabela 209: Braun-Forsajtov za indikator C12 – Biblioteka

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	1.023	8	68.088	.427



Grafikon 69: Dijagram srednjih vrednosti za indikator C12 – Biblioteka

Indikator F05 – Zarada od međunarodnih istraživačkih projekata

Jednofaktorskom analizom varijanse utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora F05 – Zarada od međunarodnih istraživačkih projekata, na nivou $p < 0,05$ u rezultatima devet nastavnih oblasti: $F(8,90)=0,756$; $p=0,642$. Leveneov test homogenosti varijanse pokazao je da nije narušena pretpostavka o homogenosti varijanse, obzirom da je $\text{Sig. } 0,099 > 0,05$. Daljom analizom Brown-Forsythe-ovim testom takođe je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora obzirom da je $\text{Sig. } 0,643 > 0,05$, kako je dato u *Tabelama 210, 211 i 212* i na *Grafikonu 70*.

Tabela 210: Test homogenosti varijansi za indikator F05 – Zarada od međ. istraž. projekata

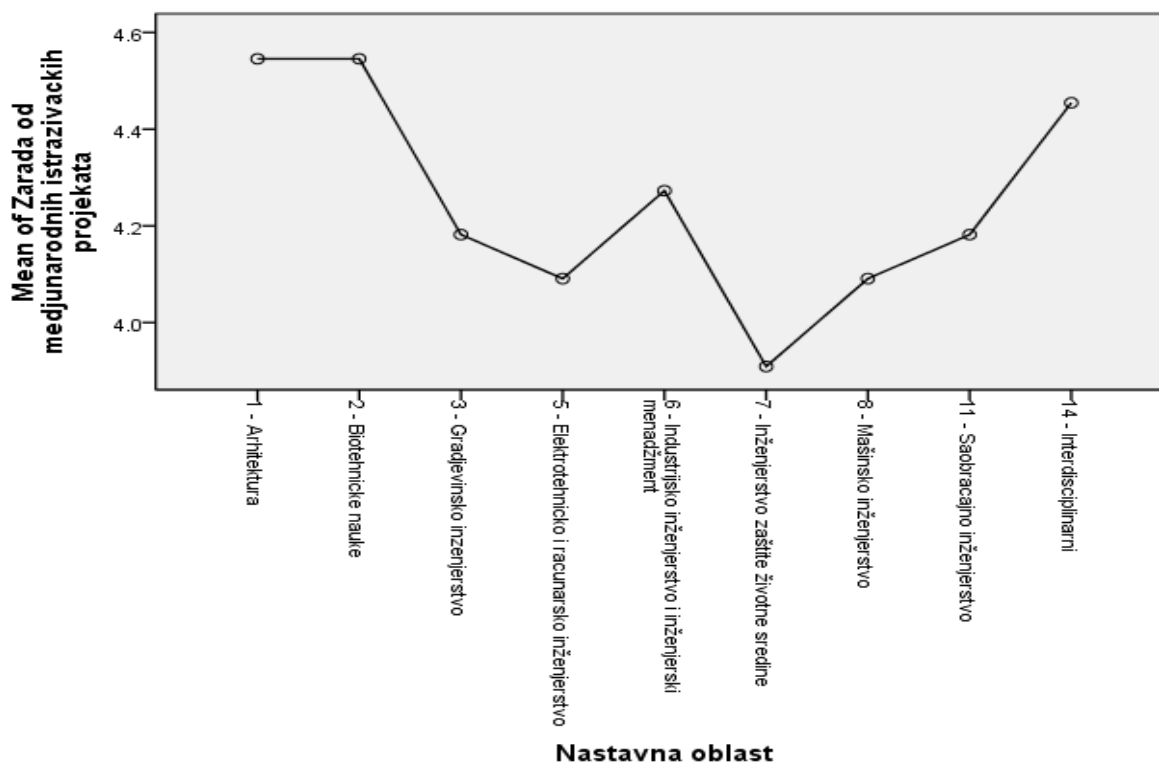
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.743	8	90	.099

Tabela 211: ANOVA nad indikatorom F05 – Zarada od međ. istraž. projekata

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.323	8	.540	.756	.642
Within Groups	64.364	90	.715		
Total	68.687	98			

Tabela 212: Braun-Forsajtov za indikator F05 – Zarada od međ. istraž. projekata

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	.756	8	69.212	.643



Grafikon 70: Dijagram srednjih vrednosti za indikator F05 – Zarada od međ. istraž. projekata

Tumačenjem rezultata jednofaktorske analize varijanse koja je izvršena za svaki indikator pojedinačno, među devet različitih nastavnih oblasti, pri ocenjivanju relevantnosti indikatora performansi, može se zaključiti da statistički značajne razlike u oceni relevantnosti indikatora performansi između različitih grupa nastavnika razvrstanih po nastavnim oblastima nisu pokazane.

Na osnovu iznetih analiza, može se zaključiti da ne postoje statistički pokazane značajne razlike u oceni relevantnosti indikatora performansi među uzorkom nastavne populacije razvrstane u devet nastavnih oblasti u okviru naučnog polja tehničko-tehnološke nauke. To pokazuje da je i uzorak nastavnika sasvim homogen u svojoj strukturi, odnosno, pokazuje se jedinstven stav nastavnika u oceni relevantnosti indikatora, bez velike razlike u zavisnosti od njihove pripadnosti nastavnoj oblasti. To znači da se za nastavno osoblje u okviru polja tehničko-tehnološke nauke može razviti opšti model indikatora performansi za merenje uspešnosti rada institucija visokog obrazovanja, tako da odgovara potrebama svih nastavnih oblasti.

Ipak i pored navedenog, može se reći da je uzorak nastavnika nešto manje homogen u odnosu na studente ako detaljnije pogledamo *Tabelu 38* i *Tabelu 137*, u kojima se vidi mnogo jedinstveniji stav studenata u oceni relevantnih indikatora.

Na osnovu analize rezultata ocene relevantnosti indikatora od strane studenata i nastavnog osoblja, uočava se da je i jedna i druga interesna grupa sa velikim stepenom sagalsnosti jasno izdvojila skupove indikatora prema relevantnosti. Iz toga se može zaključiti da postoje razlike u značaju (relevantnosti) indikatora za merenje performansi institucija visokog obrazovanja, čime je potvrđena hipoteza H1.

5.4.3 Poređenje nastavne i studentske populacije

U ovom delu je prikazana analiza i poređenje rezultata izvršenog istraživanja ocene relevantnosti indikatora između nastavnog osoblja i studenata u okviru polja tehničko-tehnološke nauke. Poređenje je vršeno prema pripadnosti indikatora skupu relevantnih indikatora koji su se izdvojili kod studenata i nastavnog osoblja. U *Tabeli 213* je dat uporedni pregled indikatora po relevantnosti između studenata i nastavnog osoblja u okviru tehničko-tehnološkog polja. U koloni Studenti u okviru prve dve potkolone (“Oznaka indikatora” i “Rang S”) prikazane su oznake indikatora i njihov rang prema relevantnosti koju imaju za studente, dok je u trećoj potkoloni (“Rang N”) prikazan rang tih indikatora za nastavnu populaciju. Sa istim značenjem ali obrnutim redosledom prikazane su oznake i rang indikatora u prve dve potkolone u koloni Nastavnici uz prikaz rangiranja tih indikatora za studente u potkoloni “Rang S”. Crvenom bojom označeni su indikatori u kolonama “Rang N” i “Rang S” koji se po rangiranju nalaze ispod praga relevantnosti za datu grupu (studenata ili nastavnici) u odnosu na grupu sa kojom se vrši poređenje.

Tabela 213: Poređenje indikatora po relevantnosti između studenata i nastavnog osoblja

Studenti			Nastavnici		
Oznaka indikatora	Rang S	Rang N	Oznaka indikatora	Rang N	Rang S
C07	1	1	C07	1	1
C23	2	19	F03	2	14
C17	3	12	C19	3	4
C19	4	3	E01	4	23
C11	5	8	F06	5	29
F10	6	30	D01	6	11
C20	7	13	E02	7	21
G10	8	35	C11	8	5
C05	9	28	C18	9	24
C16	10	20	F01	10	25
D01	11	6	F09	11	56
C13	12	18	C17	12	3
C22	13	15	C20	13	7
F03	14	2	F04	14	32
C12	15	24	C22	15	13
G09	16	39	F02	16	18
E03	17	31	F07	17	31
F02	18	16	C13	18	12
C06	19	26	C23	19	2
C02	20	54	C16	20	10
E02	21	7	G07	21	30
E04	22	33	C21	22	28
E01	23	4	C09	23	45
C18	24	9	C12	24	15
F01	25	10	F05	25	54
D06	26	34	C06	26	19
G04	27	38	E09	27	50
C21	28	22	C05	28	9
F06	29	5	D04	29	33

Tabela 213: Poređenje indikatora po relevantnosti između studenata i nastavnog osoblja (nastavak)

G07	30	21	F10	30	6
F07	31	17	E03	31	17
F04	32	14	D03	32	52
D04	33	29	E04	33	22
G12	34	37	D06	34	26
E06	35	47	G10	35	8
D02	36	43	D05	36	59
E07	37	42	G12	37	33
C08	38	53	G04	38	27
G02	39	55	G09	39	16
E08	40	41	F08	40	60
G01	41	52	E08	41	40
E05	42	45	E07	42	37
G06	43	56	D02	43	36
C01	44	59	C04	44	51
C09	45	23	E05	45	42
G03	46	46	G03	46	46
C03	47	61	E06	47	35
G05	48	57	E11	48	58
C15	49	58	E10	49	57
E09	50	27	G11	50	53
C04	51	44	G08	51	55
D03	52	32	G01	52	41
G11	53	50	C08	53	38
F05	54	25	C02	54	20
G08	55	51	G02	55	39
F09	56	11	G06	56	43
E10	57	49	G05	57	48
E11	58	48	C15	58	49
D05	59	36	C01	59	44
F08	60	40	C10	60	61
C10	61	60	C03	61	47

U konačnoj listi relevantnih indikatora studenata, prikazanih u *Tabeli 213*, do sive horizontalne linije označeno je prvih 26 indikatora, umesto prvobitno predloženih 25. S obzirom da je indikator C14 samo kontrolno pitanje u upitniku, kako je ranije već napomenuto u tekstu, i da meri isto što i indikator C07 - Laboratorije, on će biti isključen iz grupe relevantnih indikatora, a njegovo mesto zauzeće prvi sledeći indikator po relevantnosti F01, koji je bio rangiran kao 26, a nakon navedene izmene zauzima 25. mesto.

Za poređenje između dve odabrane interesne grupe, studenata i nastavnog osoblja, odabrano je prvih 25 indikatora iz obe grupe koji su se izdvojili kao relevantni. Vizuelnim poređenjem podataka iz *Tabele 213* može se videti da se razlike u oceni relevantnosti indikatora između studenata i nastavnog osoblja pojavljuju na približno jednoj trećini od ukupnog broja odabranih indikatora, odnosno između tačno 8 indikatora. Studenti su indikatore F10, G10, C05, G09, E03, C06, C02 i E04 ocenili kao relevantne, dok za nastavno osoblje ovi indikatori imaju dosta manju značajnost. Sa druge strane, nastavno osoblje je indikatore F06, F09, F04, F07, G07, C21, C09 i F05 ocenilo kao veoma relevantne, a studenti su ih svrstali van relevantnih 25 indikatora.

Kako bi se izvršilo preciznije poređenje razlika u oceni relevantnosti indikatora između studenata i nastavnog osoblja korišćena je statistička metoda *t-test* za poređenje razlika između nezavisnih uzoraka iz populacije. Dakle, za svaki indikator koji je ocenjen kao relevantan od strane nastavnika i studenata sproveden je *t-test* kako bi se utvrdila statistička značajnost razlike u oceni relevantnosti indikatora. Rezultati analize dati su u nastavku:

Indikator C07 - Laboratorije

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Nije ustanovljena značajna razlika kod studenata ($M=4,60$, $SD=0,738$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,68$, $SD=0,624$); $t(1113)=-1,715$, $p=0,087$ (obostrano).

Tabela 214: Grupna statistika za Indikator C07

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Laboratorije	student	855	4.60	.738	.025
	nastavnik	260	4.68	.624	.039

Tabela 215: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C07

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	9.509	.002	-1.569	1113	.117	-.079	.051	-.178	.020
Equal variances not assumed			-1.715	499.038	.087	-.079	.046	-.170	.012

Indikator C23 – Dostupnost informacija na web sajtu

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,58$, $SD=0,727$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,31$, $SD=0,824$); $t(390.162)=4,637$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 216: Grupna statistika za Indikator C23 – Dostupnost informacija na web sajtu

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Dostupnost informacija na Web sajtu	student	852	4.58	.727	.025
	nastavnik	260	4.31	.824	.051

Tabela 217: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C23 – Dostupnost informacija na web sajtu

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	9.930	.002	4.954	1110	.000	.264	.053	.159	.368
Equal variances not assumed			4.637	390.162	.000	.264	.057	.152	.375

Indikator C17 – Stručna praksa

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,57$, $SD=0,769$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,42$, $SD=0,813$); $t(1111)=2,776$, $p=0,006$ (obostrano).

Tabela 218: Grupna statistika za Indikator C17 – Stručna praksa

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Strucna praksa	student	853	4.57	.769	.026
	nastavnik	260	4.42	.813	.050

Tabela 219: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C17 – Stručna praksa

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	2.120	.146	2.776	1111	.006	.153	.055	.045	.261
Equal variances not assumed			2.694	410.109	.007	.153	.057	.041	.265

Indikator C19 – Organizovanost nastave

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Nije ustanovljena statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,51$, $SD=0,736$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,48$, $SD=0,727$); $t(1110)=0,596$, $p=0,552$ (obostrano).

Tabela 220: Grupna statistika za Indikator C19 – Organizovanost nastave

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Organizovanost nastave	student	852	4.51	.736	.025
	nastavnik	260	4.48	.727	.045

Tabela 221: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C19 – Organizovanost nastave

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.773	.379	.596	1110	.552	.031	.052	-.071	.133
Equal variances not assumed			.599	433.385	.549	.031	.052	-.071	.133

Indikator C11 – Računarska oprema

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Nije ustanovljena statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,40$, $SD=0,854$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,46$, $SD=0,783$); $t(462,889)=-0,989$, $p=0,323$ (obostrano).

Tabela 222: Grupna statistika za Indikator C11 – Računarska oprema

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Računarska oprema	student	854	4.40	.855	.029
	nastavnik	260	4.46	.782	.049

Tabela 223: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C11 – Računarska oprema

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	4.721	.030	-.944	1112	.345	-.056	.059	-.173	.060
Equal variances not assumed			-.989	462.889	.323	-.056	.057	-.167	.055

Indikator F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,43$, $SD=0,901$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,22$, $SD=0,943$); $t(1097)=3,267$, $p=0,001$ (obostrano).

Tabela 224: Grupna statistika za Indikator F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama	student	841	4.43	.901	.031
	nastavnik	258	4.22	.943	.059

Tabela 225: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F10 – Zapošljavanje u međunarodnim kompanijama

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.063	.801	3.267	1097	.001	.212	.065	.085	.339
Equal variances not assumed			3.190	411.458	.002	.212	.066	.081	.342

Indikator C20 – Međuljudski odnosi

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Nije ustanovljena statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,39$, $SD=0,902$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,37$, $SD=0,797$); $t(478.638)=0,423$, $p=0,672$ (obostrano).

Tabela 226: Grupna statistika za Indikator C20 – Međuljudski odnosi

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Međuljudski odnosi	student	853	4.39	.902	.031
	nastavnik	260	4.37	.797	.049

Tabela 227: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C20 – Međuljudski odnosi

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	5.657	.018	.396	1111	.692	.025	.062	-.097	.147
Equal variances not assumed			.423	478.638	.672	.025	.058	-.090	.139

Indikator G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,37$, $SD=0,892$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,00$, $SD=0,872$); $t(419.125)=5,886$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 228: Grupna statistika za Indikator G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Zaposljavanje u regionalnim kompanijama	student	849	4.37	.892	.031
	nastavnik	252	4.00	.872	.055

Tabela 229: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator G10 – Zapošljavanje u regionalnim kompanijama

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	13.357	.000	5.815	1099	.000	.370	.064	.245	.495
Equal variances not assumed			5.886	419.125	.000	.370	.063	.247	.494

Indikator C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Nije ustanovljena statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,29$, $SD=0,878$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,22$, $SD=0,939$); $t(1115)=1,184$, $p=0,237$ (obostrano).

Tabela 230: Grupna statistika za Indikator C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Izdvajanje sredstava za nastavu	student	857	4.29	.878	.030
	nastavnik	260	4.22	.939	.058

Tabela 231: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C05 – Izdvajanje sredstava za nastavu

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.186	.666	1.184	1115	.237	.075	.063	-.049	.199
Equal variances not assumed			1.142	405.890	.254	.075	.066	-.054	.204

Indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Nije ustanovljena statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,29$, $SD=0,904$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,24$, $SD=0,818$); $t(468.223)=0,821$, $p=0,412$ (obostrano).

Tabela 232: Grupna statistika za Indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Dostupnost nastavnog osoblja	student	853	4.29	.904	.031
	nastavnik	260	4.24	.818	.051

Tabela 233: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C16 – Dostupnost nastavnog osoblja

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	9.168	.003	.778	1111	.437	.049	.063	-.074	.172
Equal variances not assumed			.821	468.233	.412	.049	.059	-.068	.166

Indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,26$, $SD=0,892$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,48$, $SD=0,753$); $t(501.126)=-4,037$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 234: Grupna statistika za Indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Izdvajanje sredstava za nauku	student	849	4.26	.892	.031
	nastavnik	260	4.48	.753	.047

Tabela 235: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator D01 – Izdvajanje sredstava za nauku

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	9.115	.003	-3.692	1107	.000	-.225	.061	-.345	-.106
Equal variances not assumed			-4.037	501.126	.000	-.225	.056	-.335	-.116

Indikator C13 – Učionice

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Nije ustanovljena statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,28$, $SD=0,904$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,30$, $SD=0,812$); $t(471.105)=-0,400$, $p=0,689$ (obostrano).

Tabela 236: Grupna statistika za Indikator C13 – Učionice

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Ucionice	student	854	4.28	.904	.031
	nastavnik	260	4.30	.812	.050

Tabela 237: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C13 – Učionice

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	5.819	.016	-.378	1112	.705	-.024	.063	-.146	.099
Equal variances not assumed			-.400	471.105	.689	-.024	.059	-.140	.092

Indikator C22 – Studentski servisi

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Nije ustanovljena statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,37$, $SD=0,957$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,28$, $SD=0,781$); $t(517.723)=1,546$, $p=0,123$ (obostrano).

Tabela 238: Grupna statistika za Indikator C22 – Studentski servisi

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Studentski servisi	student	852	4.37	.957	.033
	nastavnik	260	4.28	.781	.048

Tabela 239: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C22 – Studentski servisi

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	7.422	.007	1.389	1110	.165	.090	.065	-.037	.218
Equal variances not assumed			1.546	517.723	.123	.090	.059	-.024	.205

Indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,27$, $SD=0,929$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,48$, $SD=0,701$); $t(556.940)=-3,860$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 240: Grupna statistika za Indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Umrezenost sa stranim fakultetima	student	847	4.27	.929	.032
	nastavnik	258	4.48	.701	.044

Tabela 241: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F03 – Umreženost sa stranim fakultetima

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	19.934	.000	-3.331	1103	.001	-.209	.063	-.332	-.086
Equal variances not assumed			-3.860	556.940	.000	-.209	.054	-.315	-.103

Indikator C12 – Biblioteka

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Nije ustanovljena statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,31$, $SD=0,964$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,27$, $SD=0,920$); $t(1112)=0,677$, $p=0,498$ (obostrano).

Tabela 242: Grupna statistika za Indikator C12 – Biblioteka

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Biblioteka	student	854	4.31	.964	.033
	nastavnik	260	4.27	.920	.057

Tabela 243: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C12 – Biblioteka

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	1.278	.258	.677	1112	.498	.046	.068	-.087	.178
Equal variances not assumed			.694	445.913	.488	.046	.066	-.084	.175

Indikator G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,28$, $SD=0,947$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,00$, $SD=0,947$); $t(411.713)=4,138$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 244: Grupna statistika za Indikator G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Stučna praksa u regionalnim kompanijama	student	848	4.28	.947	.033
	nastavnik	252	4.00	.947	.060

Tabela 245: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator G09 – Stručna praksa u regionalnim kompanijama

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	10.103	.002	4.137	1098	.000	.281	.068	.148	.414
Equal variances not assumed			4.138	411.713	.000	.281	.068	.148	.415

Indikator E03 – Obuke i kursevi za kompanije

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Nije ustanovljena statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,20$, $SD=0,932$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,10$, $SD=0,881$); $t(448.383)=1,455$, $p=0,146$ (obostrano).

Tabela 246: Grupna statistika za Indikator E03 – Obuke i kursevi za kompanije

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Obuke i kursevi za kompanije	student	850	4.20	.932	.032
	nastavnik	259	4.10	.881	.055

Tabela 247: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator E03 – Obuke i kursevi za kompanije

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	5.274	.022	1.411	1107	.158	.092	.065	-.036	.220
Equal variances not assumed			1.455	448.383	.146	.092	.063	-.032	.217

Indikator F02 – Zajednički studijski programi sa stranim fakultetima

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,17$, $SD=0,972$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,33$, $SD=0,815$); $t(499.611)=-2,561$, $p=0,011$ (obostrano).

Tabela 248: Grupna statistika za Indikator F02 – Zajednički studijski programi sa stranim fakultetima

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Zajednicki studijski programi	student	847	4.17	.972	.033
	nastavnik	258	4.33	.815	.051

Tabela 249: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F02 – Zajednički studijski programi sa stranim fakultetima

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	10.531	.001	-2.333	1103	.020	-.156	.067	-.286	-.025
Equal variances not assumed			-2.561	499.611	.011	-.156	.061	-.275	-.036

Indikator C06 – Mogućnost korišćenja interneta

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Nije ustanovljena statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,19$, $SD=1,007$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,25$, $SD=0,952$); $t(1113)=-0,893$, $p=0,372$ (obostrano).

Tabela 250: Grupna statistika za Indikator C06 – Mogućnost korišćenja interneta

	Stejholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Internet	student	855	4.19	1.007	.034
	nastavnik	260	4.25	.952	.059

Tabela 251: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C06 – Mogućnost korišćenja interneta

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	2.548	.111	-.893	1113	.372	-.063	.070	-.201	.075
Equal variances not assumed			-.920	449.450	.358	-.063	.068	-.197	.071

Indikator C02 – Mogućnost zapošljavanja

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,24$, $SD=1,052$) odnosno nastavnog osoblja ($M=3,83$, $SD=1,166$); $t(395.362)=4,966$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 252: Grupna statistika za Indikator C02 – Mogućnost zapošljavanja

	Stejholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Mogućnost zaposljavanja	student	858	4.24	1.052	.036
	nastavnik	260	3.83	1.166	.072

Tabela 253: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C02 – Mogućnost zapošljavanja

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	5.492	.019	5.245	1116	.000	.401	.076	.251	.551
Equal variances not assumed			4.966	395.362	.000	.401	.081	.242	.560

Indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,03$, $SD=1,002$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,43$, $SD=0,720$); $t(591.259)=-7,079$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 254: Grupna statistika za Indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Zajednički istraživački projekti sa privredom	student	848	4.03	1.002	.034
	nastavnik	259	4.43	.720	.045

Tabela 255: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator E02 – Zajednički istraživački projekti sa privredom

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	11.718	.001	-5.960	1105	.000	-.399	.067	-.531	-.268
Equal variances not assumed			-7.079	591.259	.000	-.399	.056	-.510	-.289

Indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Nije ustanovljena statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,03$, $SD=1,016$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,15$, $SD=0,949$); $t(1104)=-1,600$, $p=0,110$ (obostrano).

Tabela 256: Grupna statistika za Indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Radno iskustvo nastavnika u privredi	student	847	4.03	1.016	.035
	nastavnik	259	4.15	.949	.059

Tabela 257: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	1.519	.218	-1.600	1104	.110	-.114	.071	-.253	.026
Equal variances not assumed			-1.658	453.443	.098	-.114	.069	-.248	.021

Indikator E01 – Podsticanje na saradnju sa privredom

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,03$, $SD=1,031$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,45$, $SD=0,716$); $t(613.504)=-7,346$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 258: Grupna statistika za Indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Podsticanje na saradnju sa privredom	student	848	4.03	1.031	.035
	nastavnik	259	4.45	.716	.044

Tabela 259: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator E04 – Radno iskustvo nastavnika u privredi

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	16.163	.000	-6.085	1105	.000	-.418	.069	-.552	-.283
Equal variances not assumed			-7.346	613.504	.000	-.418	.057	-.529	-.306

Indikator C18 – Studentski istraživački rad

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=3,98$, $SD=1,034$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,41$, $SD=0,768$); $t(571.767)=-7,243$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 260: Grupna statistika za Indikator C18 – Studentski istraživački rad

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Studentski istraživački rad	student	852	3.98	1.034	.035
	nastavnik	260	4.41	.768	.048

Tabela 261: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C18 – Studentski istraživački rad

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	13.711	.000	-6.201	1110	.000	-.430	.069	-.566	-.294
Equal variances not assumed			-7.243	571.767	.000	-.430	.059	-.547	-.313

Indikator F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=4,03$, $SD=1,120$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,43$, $SD=0,792$); $t(598.223)=-6,389$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 262: Grupna statistika za Indikator F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Mogućnost studiranja stranih studenata	student	847	4.03	1.120	.038
	nastavnik	258	4.43	.792	.049

Tabela 263: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F01 – Mogućnost studiranja stranih studenata

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	24.170	.000	-5.254	1103	.000	-.393	.075	-.540	-.246
Equal variances not assumed			-6.289	598.223	.000	-.393	.063	-.516	-.270

Indikator F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=3,84$, $SD=1,090$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,45$, $SD=0,727$); $t(639.408)=-10,284$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 264: Grupna statistika za Indikator F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Međunarodni projekti sa stranim fakultetima	student	845	3.84	1.090	.037
	nastavnik	258	4.45	.727	.045

Tabela 265: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F06 – Međunarodni projekti sa stranim fakultetima

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	38.237	.000	-8.355	1101	.000	-.604	.072	-.746	-.462
Equal variances not assumed			-10.284	639.408	.000	-.604	.059	-.720	-.489

Indikator F09 – Naučni radovi nastavnika sa kolegama iz inostranstva

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=3,49$, $SD=1,235$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,35$, $SD=0,771$); $t(689.196)=-13,392$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 266: Grupna statistika za Indikator F09 – Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva	student	844	3.49	1.235	.042
	nastavnik	258	4.35	.771	.048

Tabela 267: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F09 – Naučni radovi sa kolegama iz inostranstva

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	85.945	.000	-10.554	1100	.000	-.858	.081	-1.018	-.699
Equal variances not assumed			-13.392	689.196	.000	-.858	.064	-.984	-.732

Indikator F04 – Zainteresovanost stranih studenata da upišu fakultet

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=3,93$, $SD=1,178$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,36$, $SD=0,807$); $t(619.887)=-6,627$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 268: Grupna statistika za Indikator F04 – Zainteresovanost stranih studenata da upisu fakultet

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Zainteresovanost stranih studenata	student	847	3.93	1.178	.040
	nastavnik	258	4.36	.807	.050

Tabela 269: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F04 – Zainteresovanost stranih studenata da upisu fakultet

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	37.139	.000	-5.451	1103	.000	-.427	.078	-.581	-.274
Equal variances not assumed			-6.627	619.887	.000	-.427	.064	-.554	-.301

Indikator F07 – Gostujući profesori iz inostranstva

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=3,86$, $SD=1,120$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,33$, $SD=0,821$); $t(395.362)=4,966$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 270: Grupna statistika za Indikator F07 – Gostujući profesori iz inostranstva

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gostujuci profesori iz inostranstva	student	847	3.86	1.120	.038
	nastavnik	258	4.33	.821	.051

Tabela 271: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F07 – Gostujući profesori iz inostranstva

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	5.492	.019	5.245	1116	.000	.401	.076	.251	.551
Equal variances not assumed			4.966	395.362	.000	.401	.081	.242	.560

Indikator G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca da upišu fakultet

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=3,94$, $SD=1,138$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,22$, $SD=0,840$); $t(551.864)=-4,288$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 272: Grupna statistika za Indikator G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca da upišu fakultet

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Zainteresovanost srednjoskolaca iz regona da upisu Fakultet	student	845	3.94	1.138	.039
	nastavnik	252	4.22	.840	.053

Tabela 273: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator G07 – Zainteresovanost srednjoškolaca da upišu fakultet

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	26.406	.000	-3.651	1095	.000	-.282	.077	-.434	-.131
Equal variances not assumed			-4.288	551.864	.000	-.282	.066	-.411	-.153

Indikator C21 – Razmena studenata

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=3,96$, $SD=1,129$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,30$, $SD=0,888$); $t(537.330)=-5,047$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 274: Grupna statistika za Indikator C21 – Razmena studenata

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Razmena studenata	student	853	3.96	1.129	.039
	nastavnik	260	4.30	.888	.055

Tabela 275: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C21 – Razmena studenata

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	17.444	.000	-4.449	1111	.000	-.340	.076	-.489	-.190
Equal variances not assumed			-5.047	537.330	.000	-.340	.067	-.472	-.207

Indikator C09 – Veličina nastavne grupe

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=3,70$, $SD=1,214$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,30$, $SD=0,893$); $t(577.330280)=-5,047$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 276: Grupna statistika za Indikator C09 – Veličina nastavne grupe

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Velicina nastavne grupe	student	854	3.70	1.214	.042
	nastavnik	260	4.30	.893	.055

Tabela 277: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator C09 – Veličina nastavne grupe

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	48.976	.000	-7.393	1112	.000	-.601	.081	-.760	-.441
Equal variances not assumed			-8.679	577.028	.000	-.601	.069	-.737	-.465

Indikator F05 – Zarada od međunarodnih istraživačkih projekata

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati ispitivanja relevantnosti indikatora performansi studenata i nastavnog osoblja. Ustanovljena je statistički značajna razlika kod studenata ($M=3,42$, $SD=1,193$) odnosno nastavnog osoblja ($M=4,24$, $SD=0,914$); $t(548.646)=-11,588$, $p=0,000$ (obostrano).

Tabela 278: Grupna statistika za Indikator F05 – Zarada od međunarodnih istraživačkih projekata

	Stejkholder	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Zarada od međunarodnih istraživačkih projekata	student	845	3.42	1.193	.041
	nastavnik	258	4.24	.914	.057

Tabela 279: T-test nezavisnih uzoraka za Indikator F05 – Zarada od međunarodnih istraživačkih projekata

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	37.157	.000	-10.080	1101	.000	-.813	.081	-.971	-.655
Equal variances not assumed			-11.588	548.646	.000	-.813	.070	-.951	-.675

Iz prethodne analize razlika u oceni relevantnosti indikatora između studenata i nastavnog osoblja, uz upotrebu statistička metode t-testa za poređenje razlika između nezavisnih uzoraka iz populacije, može se zaključiti da postoje statistički značajne razlike u oceni relevantnosti indikatora performansi između ove dve interesne grupe na većem broju relevantnih indikatora.

Kako bi se najlakše uočile navedene razlike, sačinjena je i Tabela 280 u kojoj je u posebnim potkolonama "t-test" naznačeno da li je po pojedinačnom indikatoru ustanovljena statistički značajna razlika u oceni relevantnosti indikatora između dve interesne grupe ili ne.

Tabela 280: Poređenje indikatora po relevantnosti upotrebom t-testa

Studenti				Nastavnici			
Oznaka indikatora	Rang S	Rang N	t-test	Oznaka indikatora	Rang N	Rang S	t-test
C07	1	1	Ne	C07	1	1	Ne
C23	2	19	Da	F03	2	14	Da
C17	3	12	Da	C19	3	4	Ne
C19	4	3	Ne	E01	4	23	Da
C11	5	8	Ne	F06	5	29	Da
F10	6	30	Da	D01	6	11	Da
C20	7	13	Ne	E02	7	21	Da
G10	8	35	Da	C11	8	5	Ne
C05	9	28	Ne	C18	9	24	Da
C16	10	20	Ne	F01	10	25	Da
D01	11	6	Da	F09	11	56	Da
C13	12	18	Ne	C17	12	3	Da
C22	13	15	Ne	C20	13	7	Ne
F03	14	2	Da	F04	14	32	Da

Tabela 280 - Poređenje indikatora po relevantnosti upotrebom t-testa (nastavak)

C12	15	24	Ne	C22	15	13	Ne
G09	16	39	Da	F02	16	18	Da
E03	17	31	Ne	F07	17	31	Da
F02	18	16	Da	C13	18	12	Ne
C06	19	26	Ne	C23	19	2	Da
C02	20	54	Da	C16	20	10	Ne
E02	21	7	Da	G07	21	30	Da
E04	22	33	Ne	C21	22	28	Da
E01	23	4	Da	C09	23	45	Da
C18	24	9	Da	C12	24	15	Ne
F01	25	10	Da	F05	25	54	Da

Iz Tabele 280 se jasno vidi da je nad skupom indikatora koji su izdvojeni kao relevantni za studente (kolona "Studenti", potkolona "t-test"), ustanovljena statistički značajna razlika na 13 indikatora od ukupno 25, što predstavlja razlike na više od polovini relevantnih indikatora. Poređenjem nad skupom indikatora koji su izdvojeni kao relevantni za nastavno osoblje (kolona "Nastavnici", potkolona "t-test") ustanovljena statistički značajna razlika na 17 indikatora od ukupno 25, što predstavlja razlike na više od dve trećine relevantnih indikatora. Interesantno je da su statistički značajne razlike ustanovljene i na nekim indikatorima koji su od obe interesne grupe ocenjeni kao relevantni indikatori i nalaze se u prvih 25 (kao što je to primer sa indikatorom E02, C23, C17, itd), što samo potvrđuje da iako su indikatori smatrani relevantni prema Mean-Variance metodi, između njih postoji ipak velika statistički značajna razlika u relevantnosti.

Na osnovu datih analiza i diskusije, može se zaključiti da postoje razlike u oceni relevantnosti ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja od strane interesnih grupa, čime je potvrđena i hipoteza H2.

5.4.4 Klase relevantnih indikatora performansi

U ovom delu je predstavljena analiza relevantnih indikatora performansi za studente i nastavno osoblje sa stanovišta mogućnosti grupisanja indikatora ili izdvajanja klasa relevantnih indikatora.

U skladu sa teorijskim postavkama, jasno je da selekcija indikatora performansi, za potrebe razvoja sistema ključnih indikatora performansi, u prvom redu zavisi od svrhe za koju se projektuje takav sistem. U tom smislu, razvoj opšteg modela ključnih indikatora performansi u okviru polja tehničko-tehnoloških nauka je moguć na osnovama analiza podataka iz prethodnih delova ovog poglavlja. Osnovni zaključak koji se može izvesti iz analize i generalnog poređenja studenata i nastavnog osoblja iz Tabele 280, jeste da su obe grupe ocenile relevantnost indikatora tako da ukupno 17 indikatora predstavlja relevantne indikatore i za jednu i za drugu grupu ispitanika, odnosno da 17 indikatora spada u kategoriju relevantnih indikatora koji mogu činiti zajedničku osnovu za razvoj opšteg modela ključnih indikatora performansi u okviru polja tehničko-tehnoloških nauka. Svaka grupa, pojedinačno, pored ovih 17 zajedničkih indikatora, ocenila je kao relevantne još po 8 indikatora, koji čine osnovnu razliku između njih. Dakle, opšti model ključnih indikatora performansi koji bi obuhvatao i studente i nastavno osoblje u okviru polja tehničko-tehnoloških nauka, sadržao bi

ukupno 33 relevantna indikatora (17 zajedničkih, 8 studentskih i 8 nastavnih indikatora) koji su predstavljeni u *Tabeli 281*. Broj od 33 indikatora pokazuje da opšti model čini približno polovina od ukupnog broja razmatranih indikatora (62), a da bi zajednički indikatori (17) činili približno polovinu od indikatora uvrštenih u opšti model (33), što ipak ukazuje na značajnu saglasnost studenta i nastavnika u selekciju indikatora performansi i pored konstatovanih razlika. Ovakvim opštim modelom, dakle, obuhvaćeni su stavovi o relevantnosti indikatora performansi i jedne i druge interesne grupe, bez mogućnosti da jedna od grupa ostane uskraćena za informacije o indikatorima koje smatra relevantnim u donošenju odluka.

Tabela 281: Opšti model ključnih indikatora performansi za studente i nastavno osoblje u tehničko-tehnološkom polju

R.br.	Zajednički indikatori					
	Oznaka indikatora	Rang S	Rang N			
1	C07	1	1			
2	C23	2	19			
3	F03	14	2			
4	C17	3	12			
5	C19	4	3			
6	E01	4	23			
7	C11	5	8			
8	D01	11	6			
9	C20	7	13			
10	E02	21	7			
11	C18	24	9			
12	C13	12	18			
13	C16	10	20			
14	F01	25	10			
15	C22	13	15			
16	C12	15	24			
17	F02	18	16			
R.br.	Studenti			Nastavnici		
	Oznaka indikatora	Rang S	Rang N	Oznaka indikatora	Rang N	Rang S
1	F10	6	30	F06	5	29
2	G10	8	35	F09	11	56
3	C05	9	28	F04	14	32
4	G09	16	39	F07	17	31
5	E03	17	31	G07	21	30
6	C06	19	26	C21	22	28
7	C02	20	54	C09	23	45
8	E04	22	33	F05	25	54

Sa druge strane, u skladu sa konstatovanim razlikama u oceni relevantnosti indikatora između interesnih grupa studenata i nastavnika i u skladu sa manjim razlikama u oceni relevantnosti indikatora koje postoje u okviru samih interesnih grupa, može se razmišljati o mogućnosti da se klasifikuju ispitanici koji imaju sličnije ili saglasnije stavove po pitanju ocene relevantnosti indikatora, što takođe zavisi od potreba i svrhe za koji se sistem indikatora projektuje.

Uzimajući u obzir razlike u oceni relevantnosti indikatora performansi koje su utvrđene Mean-Variance metodom kao i statistički značajne razlike u oceni relevantnosti indikatora performansi koje su utvrđene t-testovima između interesnih grupa studenata i nastavnog osoblja, moguće je formirati dve klase relevantnih indikatora po osnovu utvrđenih razlika za svaku od interesnih grupa. Takve klase indikatora odgovorale bi najviše potrebama samo jedne interesne grupe. Liste ovako klasifikovanih indikatora prema redosledu rangiranja predstavljene su u *Tabeli 27* i *Tabeli 125*.

Takođe, iako su uzorci studenata i nastavnog osoblja, kako je pokazano, veoma homogeni u svojoj strukturi i ocene ispitanika konvergiraju ka sličnim stavovima između različitih nastavnih oblasti, postoje manje razlike u oceni relevantnosti indikatora performansi kao i razlike u redosledu rangiranja indikatora koje mogu biti podloga za formiranje klasa indikatora u zavisnosti od svrhe sistema indikatora. Kako se može videti iz *Tabele 38* i *Tabele 137*, u skladu sa razlikama u oceni relevantnosti indikatora performansi, moguće je formirati klase relevantnih indikatora po nastavnim oblastima posebno i u uzorku studenata i u uzorku nastavnog osoblja. Takve klase indikatora odgovarale bi najviše potrebama pojedinačno svake nastavne oblasti. Navedene klase indikatora odgovaraju kolonama prema nastavnim oblastima datim u *Tabeli 38* i *Tabeli 137*.

Na osnovu datih analiza i diskusije, može se zaključiti da je postoje klase relevantnih indikatora performansi za merenje kvaliteta institucija visokog obrazovanja, čime je potvrđena i hipoteza H3.

Dokazivanjem pomoćnih hipoteza H1, H2 i H3 je dokazana i nulta hipoteza H0 da je model ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja u Republici Srbiji nerazvijen, a potreban radi ocene uspešnosti njihovog poslovanja.

6. ZAKLJUČAK

Visoko obrazovanje nesumnjivo ima jednu od ključnih uloga u razvoju ljudske civilizacije. Kako je razmatrano u teorijskim osnovama, u ukupnoj strukturi ljudskog rada postoji velika međuzavisnost proizvodnog i nematerijalnog dela rada, te se brigom o obrazovnim procesima obezbeđuju podloge i osnovni uslovi za izvođenje i unapređenje proizvodnog dela rada materijalnog karaktera koji u rezultatu daje novu vrednost odnosno utiče na povećanje kvaliteta života, kao prvog i osnovnog cilja svakog razumnog društva. Uslovi u kojima vrednost nematerijalnog kapitala (znanje, patenti, itd) značajno prevazilazi učešće materijalnog kapitala u ukupnoj vrednosti imovine, zahtevaju razvoj znanja, iskustava i veština, odnosno da je stopa učenja i sticanja znanja, u kontinuitetu, na nivou koji je uvek veći od stope promena i dejstava nepredviđenih uticaja okoline. Osnova za održanje ovakvog odnosa leži u stalnom procesu obrazovanja čiji se doprinos ogleda u rastu nacionalnog dohotka, razvoju lokalnih i regionalnih ekonomija, rastu produktivnosti te razvoju ljudi na ličnom planu, što samo opravdava potrebe za daljim ulaganjima i unapređenjima u datoj oblasti, odnosno racionalnijoj upotrebi resursa.

Pomenute promene i nepredviđeni uticaji okoline, kao što su rast broja studenata u svetu, diversifikacija obrazovanja, povećana privatizacija institucija visokog obrazovanja, rastuća internacionalizacija, regionalne integracije, itd, uticale su u velikoj meri i na potrebe prilagođavanja sistema visokog obrazovanja. U takvim uslovima rastuće složenosti javlja se potreba za unapređenjem upravljačkih sistema institucija visokog obrazovanja koji će moći da odgovore na sve nabrojane izazove, odnosno pažnja se u novije vreme poklanja sistemima za merenje i nadzor parametara kvaliteta poslovnih procesa, što podrazumeva uvođenje sistema ključnih indikatora performansi koji se koriste u proceni realnog stanja u poslovanju i određivanju osnovnih pravaca delovanja u budućnosti.

Problemi u razvoju ovakvih sistema danas, svoje korene jednim delom vuku istorijski gledano od samih početaka osnivanja univerziteta kao pokušaja da se formalno organizuje odnos između studenata i nastavnika. Fundamentalne vrednosti akademskih sloboda, kao što su prava da se samostalno razvijaju nastavni planovi i dodeljuju javno priznate diplome, uvek su se nalazile na meti onih koji su obezbeđivali neophodna finansijska sredstva za delovanje institucija. Autonomija univerziteta, tokom istorije, menjala se u obimu i intenzitetu, u zavisnosti od uslova okoline, što je dalo podstrek očevima modernih univerziteta da ugrade akademske slobode obrazovanja i istraživanja u centar akademskog načina života, kako bi se ublažilo eventualno razmimoilaženje sa potrebama državnih i vladajućih struktura. Tako su akademske slobode smatrane zapravo neophodnim uslovom izvrsnosti u radu odnosno dostizanju kvaliteta i, takva veza, između sloboda i kvaliteta duboko je usađena u samu srž akademskog bića. Ipak, borba za očuvanje ili uvećanje autonomije nosila je sa sobom i ustupke akademskog sveta prema državi, koji se u godinama razvoja odnosio na uvođenje sistema koji je zahtevao od institucija visokog obrazovanja da pokažu odgovornost u upravljanju svojim resursima, na putu ka zadovoljenju društvenih potreba.

Promene tokom 80. godina prošlog veka bile su mnogo turbulentnije nego ikada pre, te država akcentuje da institucije pokažu odgovornost prema društvu, tako što će pokazati kvalitet za uložena sredstva, odnosno, održiv kvalitet, u uslovima povećanog broja studenata i čestih potreba za racionalizacijom finansiranja visko-obrazovnih institucija.

Iz navedenih razloga, u različitim nacionalnim sistemima visokog obrazovanja, razvijaju se različiti modeli obezbeđenja kvaliteta, evaluacije, monitoringa, itd, u zavisnosti od spremnosti institucija visokog obrazovanja da u određenoj meri prihvate neke od oblika primene ovakvih modela. Dakle, stil upravljanja institucijama visokog obrazovanja bio je u velikoj meri uslovljen odnosom države prema obrazovnim institucijama sa jedne strane, i sposobnosti institucija da utvrđeni stepen autonomije zaštite, sa druge.

Zbog racionalizacije u finansiranju, institucije visokog obrazovanja jednim delom su se našle u polu-tržišnim uslovima poslovanja, gde svoju šansu traže u privlačenju, ne samo domaćih već i inostranih samofinansirajućih studenata, kao i eksternih sredstava za finansiranje naučno-istraživačkog rada. Takvi uslovi takođe nameću potrebu za unapređenjem upravljačkih mehanizama institucija visokog obrazovanja, koji će svoju svrhu ostvariti u uslovima povećane konkurentnosti na tržištu zanja. Sistemi za merenje i praćenje poslovnih ciljeva razvijani su od strane samih institucija što dovodi do velike raznovrsnosti korišćenih indikatora i čini otežanim poređenje sa drugim institucijama.

Sve navedeno, nameće u razmatranje polaznu osnovu u razvoju sistema ključnih indikatora performansi, a to je svrha za koji se takav sistem projektuje. Različite svrhe podrazumevaju evaluaciju, monitoring napretka u sprovođenju politika, informisanje šire javnosti, upravljanje institucijama itd. Međutim, uočava se iz pregleda literature da takvi sistemi mogu u određenoj meri, u zavisnosti od svrhe, da favorizuju određene institucije ili vrste institucija dajući im prednost samim izborom indikatora kojima će se vršiti dokazivanje dostignutog kvaliteta. Tako, na primer, međunarodni sistemi za rangiranje institucija visokog obrazovanja, kao kriterijum za selekciju indikatora uglavnom uzimaju dostupnost informacija za izračunavanje vrednosti indikatora, te u skladu sa tim oslikavaju uglavnom istraživačke aktivnosti institucija, što posledično favorizuje velike istraživačke univerzitete dajući im prednost u odnosu na institucije sa drugačijom misijom, svrhom i ciljevima poslovanja, a koji mogu biti regionalnog karaktera, ili više obrazovno orijentisani itd.

Problemi selekcije indikatora reflektuju se i kroz samu kompleksnost indikatora. Podela indikatora na ulazne, procesne i izlazne, zatim na one koje se tiču obrazovanja, istraživanja ili primene znanja u privredi itd, samo još više ukazuje na kompleksnot problema i zahteva izbalansiran pristup u selekciji indikatora, odnosno razradu konceptulanog modela koji će biti osnova u prevazilaženju trenutnih ograničenja. Savremeni konceptualni modeli su u velikoj meri multidimenzionalnog karaktera što omogućava bolju osnovu u razvoju sistema indikatora koji će odgovoriti na potrebe današnjih interesnih grupa u visokom obrazovanju.

U svetlu navedenih problema i razlika u razvoju sistema ključnih indikatora performansi definisan je i osnovni istraživački problem ove disertacije koji je usmeren na selekciju indikatora performansi prema kriterijumu relevantnosti za interesne grupe institucija visokog obrazovanja.

Rezultati analiza u prethodnom poglavlju pokazuju da ovo istraživanje jednim delom podržava rezultate prethodnih istraživanja u oblasti. Empirijski su potvrđene pretpostavke o postojanju razlika u oceni relevantnosti indikatora performansi između različitih interesnih grupa, što je u skladu sa značajnim delom naučne literature u kojoj se naglašeno ističe potreba uključivanja interesnih grupa u razvoju sistema za praćenje i merenje uspešnosti poslovanja i dostignutog kvaliteta rada institucija visokog obrazovanja.

Vrednost dobijenih rezultata ogleda se pre svega u pruženim informacijama naučnoj i stručnoj javnosti koje mogu predstavljati kvalitetne podloge daljem razvoju u oblasti ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja, odnosno daljem unapređenju upravljačkih mehanizama ovih institucija.

Ova disertacija predstavlja jedno od retkih empirijskih istraživanja ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja na području Republike Srbije. Takođe, čini doprinos i u širem kontekstu, jer su slična istraživanja u zemljama Evrope veoma retka.

Osnovni naučni doprinos ove disertacije predstavlja istražen uticaj različitih interesnih grupa u visokom obrazovanju na selekciju indikatora performansi, prema kriterijumu relevantnosti, što je rezultovalo razvojem modela ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja u tehničko-tehnološkom polju, kao i razvojem klasa relevantnih indikatora performansi, u okviru nastavnih oblasti navedenog polja.

Teorijski doprinos istraživanja ogleda se, pre svega, u opisanom uticaju zainteresovanih strana na izbor relevantnih indikatora performansi, u postupku razvoja sistema za merenje i praćenje performansi, kada se uzme u obzir postojanje različitih potreba interesnih grupa, odnosno, očekivanja koja postoje prema institucijama visokog obrazovanja. Time se obezbeđuje uvid u ostvarene učinke i kvalitet. Zapravo, opisani uticaj ukazao je na postojanje i formiranje različitih klasa indikatora performansi za različite interesne grupe.

Praktičan doprinos treba posmatrati u smislu doprinosa postojećem znanju i iskustvu u oblasti upravljanja institucijama visokog obrazovanja u Republici Srbiji, obzirom da su po prvi put definisane grupe relevantnih indikatora za merenje uspešnosti institucija, što bi trebalo da olakša i dalji razvoj ovakvih sistema. Ovakvi sistemi omogućavaju institucijama visokog obrazovanja da steknu bolji uvid u svoje poslovanje i otkriju moguća mesta za unapređenje. Takođe, definisanjem klasa relevantnih indikatora, uspostavljaju se podloge za poređenje nastavnih oblasti, u okviru posmatranog tehničko-tehnološkog polja. U praktičnom smislu, predložena rešenja mogu biti od značaja upravljačkim strukturama institucija visokog obrazovanja u razvoju i implementaciji svojih poslovnih strategija, segmentirajući ih i fokusirajući se na posebne interesne grupe. Takođe, u slučaju usaglašavanja indikatora na nacionalnom nivou, moguće je dobiti sistem za poređenje, pa čak i rangiranje institucija visokog obrazovanja. Odnosno, jasno je da sve interesne grupe mogu

imati koristi od predloženih rešenja, s obzirom da institucije dobijaju, može se reći, “alat” za praćenje i upravljanje performansama poslovnih procesa. Dalje, država takav sistem može koristiti za kontrolu implementacije predloženih politika obrazovanja, a budućim studentima može pomoći da načine izbor i donesu pravu odluku o upisu odgovarajućeg studijskog programa, odnosno obrazovne institucije.

Neophodno je ukazati i na dinamičku komponentu predloženih rešenja. U zavisnosti od potreba za razvojem sistema indikatora performansi, a koje su u direktnoj zavisnosti od svrhe za koju se razvija takav sistem kako je navedeno u teorisjkim podlogama disertacije, moguće je razviti određen broj modela koji odgovaraju različitim potrebama.

Kako se može videti iz datih analiza, svaka interesna grupa ima jedinstven pogled na izbor relevantnih ključnih indikatora performansi, koji je, pre svega, uslovljen različitim potrebama interesnih grupa i različitim misijama i ciljevima koje te interesne grupe imaju. Tako upravljačke strukture u institucijama visokog obrazovanja mogu koristiti *Opšti model ključnih indikatora performansi institucija visokog obrazovanja* (koji objedinjava stavove obe interesne grupe) kako bi u uslovima ograničenih resursa, upravljali na racionalan način, kao i zadovoljile potrebe za kvalitetom interesnih grupa, kako nastavnika, tako i studenata. Pored opšteg modela, institucije imaju mogućnost da koriste i pojedinačne klase indikatora razvijene posebno za svaku interesnu grupu – studente ili nastavnike, odnosno, pojedinačne klase za svaku od nastavnih oblasti, u okviru svake interesne grupe, u zavisnosti od njihovih potreba.

Kako bi se izvršila dalja operacionalizacija i implementacija sistema na nivou institucija ili studijskih programa, potrebno je za odabrani model uspostaviti sistem za kontinuirano merenje ključnih indikatora performansi, a koji bi omogućio stalan nadzor u smislu ispunjenosti postavljenih ciljeva po svakom od relevantnih indikatora. To bi, u povratnoj sprezi, omogućilo instituciji da vrši analizu nivoa ostvarenosti postavljenih ciljeva, istraži moguće uzroke problema i donese odluke o daljim aktivnostima na ispunjenju postavljenih ciljeva.

Od važnosti je napomenuti da iako indikatori performansi pružaju korisne informacije o stanju sistema, oslikavaju određene trendove i pomažu u određivanju budućih pravaca poslovanja, oni ne mogu u potpunosti da pruže sva objektivna objašnjenja koja reflektuju svu kompleksnost visokog obrazovanja odnosno institucija. Iz navedenog razloga se i u naučnoj literaturi savetuje upotreba sistema indikatora uz druge sisteme za evaluaciju koji bi zajedno u sadejstvu mogli da daju jasniju sliku. Prilaz koji je realizovan u ovoj disertaciji je samo jedan od mogućih prilaza u rešavanju definisanog problema istraživanja. Predloženi modeli indikatora imaju svoje nedostatke i treba ih posmatrati pre kao dobru podlogu ili dopunu za širu primenu, u okviru sistema za izveštavanje i upravljanje ključnim indikatorima performansi u institucijama visokog obrazovanja, nego kao apsolutno precizne modele za merenje uspešnosti ili kvaliteta institucija u posmatranom okruženju.

Dakle, postoje ograničenja koja iziskuju pažnju i trebaju biti predmet razmatranja u budućim istraživanjima, u oblasti razmatrane problematike:

- 1) Pre svega, dalja istraživanja moguća su u pravcu poboljšanja i unapređenja predloženih modela indikatora performansi:
 - Predloženi modeli razvijani su u postupku selekcije indikatora na osnovu kriterijuma relevantnosti indikatora za odabrane interesne grupe. U daljem razvoju sistema indikatora koji bi imao karakteristike modela koji je moguće i implementirati u realnim uslovima, potrebno je izvršiti analizu indikatora prema drugim validnim kriterijumima a posebno izvršiti studiju izvodljivosti, odnosno analizu mogućnosti prikupljanja potrebnih podataka za izračunavanje predloženih indikatora. Za neke indikatore ili ne postoje podaci ili njihovo prikupljanje zahteva značajan napor i ljudske i materijalne resurse čije bi angažovanje u nekim slučajevima moglo da dovede i do neopravdanosti implementacije. Analizom više kriterijuma prilikom selekcije indikatora zadovoljili bi se i drugi uslovi potrebni za održivost takvih sistema.
 - Takođe, predloženi modeli razvijani su isključivo u okviru polja tehničko-tehnoloških nauka. Kako bi sistem indikatora zadovoljio sve potrebe jednog obrazovnog sistema, neophodno je uključiti u buduća istraživanjima i ostala polja i, pri tome, ispitati njihov uticaj na selekciju indikatora, uz upotrebu kriterijuma relevantnosti. Specifičnosti određenih polja zahtevaju i uvođenje novih indikatora koja su karakteristična samo za njih, kao na primer u polju Medicinskih nauka, ili Društveno-humanističkih nauka, itd. Takva istraživanja mogla bi da pruže podloge u razvoju opšteg modela indikatora performansi za celokupan obrazovni sistem.
 - Istraživanjem u ovoj disertaciji uključene su dve interesne grupe – studenti i nastavno osoblje. Bilo bi od značaja ispitati i uticaj drugih interesnih grupa institucija visokog obrazovanja i utvrditi njihove stavove, po pitanju relevantnosti ključnih indikatora performansi, u procesu selekcije. To uključuje i analizu poređenja sa ostalim interesnim grupama. Takvim istraživanjima obezbedile bi se podloge i privrednim organizacijama, državi i društvu uopšte da donose informisane odluke i izbor odgovarajuće institucije za saradnju u oblastima od značaja za sve strane.
 - Potrebno je izvršiti i dalju operacionalizaciju merenih veličina, u smlislu definisanja njihovih vrednosti i mernih jedinica. To podrazumeva i uspostavljanje granica odstupanja pri njihovom merenju. Buduća unapređenja po ovom pitanju moguće je postići empirijskim testiranjem pomenutih modela, u institucijama visokog obrazovanja, uzimajući u obzir uslove okruženja u kojima bi se ovakva merenja sprovodila.
- 2) Predloženi modeli predstavljaju dobru podlogu za dalja istraživanja i analize u oblasti unapređenja upravljačkih sistema institucija visokog obrazovanja.
 - U slučaju odabira modela ključnih indikatora performansi koji bi se koristili za merenje performansi na nivou nastavnih oblasti, odnosno pojedinačnih studijskih programa, moguće je vršiti dalje analize i istraživanja institucija visokog obrazovanja u pravcu njihovog razvoja kao projektnih organizacija, u kojima bi se svaki studijski program

posmatrao kao poseban projekat, a ključni indikatori performansi koristili kao podloga za merenje i praćenje ispunjenosti postavljenih ciljeva.

- Prilaz u razvoju institucija visokog obrazovanja kao projektnih organizacija bi mogao u budućnosti da se prirodno usmeri i na razvoj *agilnih* sistema upravljanja institucijama visokog obrazovanja. Dinamičnost okruženja institucija visokog obrazovanja usloviće i dalju potrebu za istraživanjima ovakvog karaktera, u ovoj oblasti razmatrane problematike.
- 3) Dalja istraživanja moguće je usmeriti na razvoj sistema indikatora na nacionalnom nivou, kako bi se stovrile podloge za standardizaciju indikatora performansi, što bi posledično omogućilo razvoj sistema za poređenje i rangiranje ustanova visokog obrazovanja u Republici Srbiji. To bi omogućilo da se obrazovni sistem razvija kroz merenje uspešnosti u dostizanju postavljenih ciljeva, što bi doprinelo sveukupnom napretku i stvorilo podloge za takmičarsku atmosferu umesto da stalno dokazujemo ispunjenost minimalnih kriterijuma koje zahtevaju standardi propisani u postupku akreditacije. Ovakvi sistemi daju mogućnost da se institucije porede međusobno, omogućuju da države po određenim indikatorima stimulišu institucije kako bi se zadovoljili nacionalni pravci razvoja, a moguće je razmišljati i u pravcu uporedivosti institucija na evropskom i svetskom nivou.

7. REFERENCE

- Alexander, F. K. (2000). The Changing Face of Accountability: Monitoring and Assessing Institutional Performance in Higher Education. *Journal of Higher Education*, 71(4), 411–431.
- Altbach, P. G., Reisberg, L., & Rumbley, L. E. (2009). *Trends in Global Higher Education: Tracking an Academic Revolution*. Paris, France.
- Anderson, G. (2006). Assuring Quality/Resisting Quality Assurance: Academics' responses to "quality" in some Australian universities. *Quality in Higher Education*, 12(2), 161–173. <http://doi.org/10.1080/13538320600916767>
- Andevski, M. (2007). *Menadžment obrazovanja*. Novi Sad, Srbija: CEKOM.
- Arif, M., & Smiley, F. M. (2004). Baldrige theory into practice: a working model. *International Journal of Educational Management*, 18(4/5), 324–328. <http://doi.org/10.1108/09513540410543475>
- Ashworth, A., & Harvey, R. C. (1994). *Assessing quality in further and higher education*. London: Jessica Kingsley.
- Asif, M., & Raouf, A. (2013). Setting the course for quality assurance in higher education. *Quality and Quantity*, 47(4), 2009–2024. <http://doi.org/10.1007/s11135-011-9639-2>
- Atkinson-Grosjean, J., Grosjean, G., Fisher, D., & Rubenson, K. (1999). *Consequences of Performance Models in Higher Education: An International Perspective*. Vancouver, BC.
- Baker, J. (1997). Conflicting conceptions of quality: Policy implications for tertiary education. In *AIC Tertiary Education in Conference*. Wellington, New Zealand.
- Ball, C. (1985). What the hell is quality? In C. Ball & D. Urwin (Eds.), *Fitness for purpose: Essays in higher education* (pp. 96–102). Guildford: Society for Research into Higher Education & NFER-Nelson.
- Ball, R., & Wilkinson, R. O. B. (1994). The use and abuse of performance indicators in UK higher education. *Higher Education*, 27(4), 417–427.
- Ballard, P. J. (2013). *Measuring performance excellence: Key performance indicators for institutions accepted into the academic quality improvement program (AQIP)*. Western Michigan University.
- Barnett, R. (1994a). Power, Enlightenment and Quality Evaluation. *European Journal of Education*, 29(2), 165–179.
- Barnett, R. (1994b). The idea of quality: voicing the education. In G. D. Doherty (Ed.), *Developing Quality Systems in Education* (pp. 38–45). London and New York: Taylor & Francis.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407–443.
- Becket, N., & Brookes, M. (2006). Evaluating quality management in university departments. *Quality Assurance in Education*, 14(2), 123–142. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/QAE-11-2012-0046>
- Birch, D. W., & Calvert, J. R. (1977). Performance Indicators in Higher Education: A Comparative Study. *Educational Management Administration & Leadership*, 5(2), 15–27. <http://doi.org/10.1177/174114327700500204>
- Birch, D. W., Calvert, J. R., & Sizer, J. (1976). A Study of Some Performance Indicators in Higher Education with Particular Reference to Lanchester Polytechnic and Loughborough University. In *Third General Conference of Member Institutions, IMHE/CERI/OECD*. Paris.
- Birnbaum, R. (2000). The Life Cycle of Academic Management Fads. *The Journal of Higher Education*, 71(1), 1–16.
- Bititci, U. S., Carrie, A. S., & McDevitt, L. (1996). Performance Measurement: A Business Process View. In *IFIP WG 5.7 workshop on Modelling Techniques, Business Process and Benchmarking*. Bordeaux, France.
- Blank, R. K. (1993). Developing a System of Education Indicators: Selecting, Implementing, and Reporting Indicators. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 15(1), 65–80.
- Boaden, R. J., & Dale, B. G. (1993). Teamwork in Services: Quality Circles by Another Name? *International Journal of Service Industry Management*, 4(1), 5–24. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/09564230210447922>
- Borden, V., & Bottrill, K. (1994). Performance Indicators: Histories, Definitions and Methods. *New Directions for Institutional Research*, 8, 5–21.

- Bowden, R. (2000). Fantasy Higher Education: University and college league tables. *Quality in Higher Education*, 6(1), 41–60. <http://doi.org/10.1080/13538320050001063>
- Brandenburg, U., Federkeil, G., Ermel, H., Fuchs, S., Groos, M., & Menn, A. (2007). *How to Measure Internationality and Internationalisation of Higher Education Institutions: Indicators and Key Figures* (Vol. 22). CHE Centrum für Hochschulentwicklung.
- Brennan, J., & Shah, T. (2000). Quality Assessment and Institutional Change : Experiences from 14 Countries. *Higher Education*, 40(3), 331–349.
- Brookes, M., & Becket, N. (2007). Quality Management in Higher Education: A Review of International Issues and Practice. *International Journal for Quality and Standards*, 1(1), 1–37. <http://doi.org/10.1016/j.patrec.2008.02.004>
- BSC. (2017). Balanced Scorecard Institute. Retrieved from <http://www.balancedscorecard.org>
- Bukvić, A. (2007). *Načela izrade psiholoških testova*. (M. Isić, Ed.). Beograd, Srbija: Zavod za udžbenike.
- Burke, J. C. (2005). *Achieving accountability in higher education. Balancing public, academic and market demands*. (J. C. Burke, Ed.). San Francisco: Jossey bass.
- Burrows, A., & Harvey, L. (1992). Defining quality in higher education: the stakeholder approach. In *AETT Conference on Quality in Education*. University of York.
- Carter, N., Klein, R., & Day, P. (1992). *How organisations measure success: the use of performance indicators in government*. London: Routledge.
- Cave, M., Hanney, S., Henkel, M., & Kogan, M. (1997). *The Use of Performance Indicators in Higher Education: The Challenges of the Quality Movement* (3rd ed.). London: Jessica Kingsley.
- Cave, M., Hanney, S., & Kogan, M. (1991). *The Use of Performance Indicators in Higher Education: A critical analysis of developing practice* (2nd ed.). London: Jessica Kingsley.
- Cave, M., Hanney, S., Kogan, M., & Trevett, G. (1988). *The Use of Performance Indicators in Higher Education: A critical analysis of developing practice*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Cave, M., Kogan, M., & Hanney, S. (1990). The scope and effects of performance measurement in British higher education. In F. J. R. C. Dochy, M. S. R. Segers, & W. H. F. W. Wynand (Eds.), *Management Information and Performance Indicators in Higher Education* (pp. 47–58). Maastricht: Van Gorcum.
- Chalmers, D. (2008a). *Defining Quality Indicators in the Context of Quality Models*. Western Australia.
- Chalmers, D. (2008b). Teaching and learning quality indicators in Australian universities. In *Programme on Institutional Management in Higher Education* (pp. 2–18).
- Chalmers, D., Lee, K., & Walker, B. (2008). *International and national quality teaching and learning performance models currently in use*.
- Chen, J.-K., & Chen, S. I. (2010). A Pro-performance appraisal system for the university. *Expert Systems with Applications*, 37(3), 2108–2116. <http://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.07.063>
- Chen, S.-H., Wang, H.-H., & Yang, K.-J. (2009). Establishment and application of performance measure indicators for universities. *The TQM Journal*, 21(3), 220–235. <http://doi.org/10.1108/17542730910953004>
- Cheng, Y. C., & Tam, W. M. (1997). Multi-models of quality. *Quality Assurance in Education*, 5(1), 22–31.
- Chrisman, J. J., & Hynes, T. (1995). Executive Forum Faculty Entrepreneurship and Economic Development - The Case of The University of Calgary. *Journal of Business Venturing*, 10(4), 267–281.
- Church, C. H. (1988). The qualities of validation. *Studies in Higher Education*, 13(February), 27–43. <http://doi.org/10.1080/03075078812331377945>
- Clare, C. P. (2005). *The Application of Performance Indicators to Quality Assessment and Audit in Higher Education*. University.
- Clark, P. M. (1996). Quality assessment in English Higher Education: achievements and prospects. In *Eight International Conference on Assessing Quality in Higher Education*. Gold Coast.
- Colling, C., & Harvey, L. (1995). Quality control, assurance and assessment – the link to continuous improvement. *Quality Assurance in Education*, 3(4), 30–34. <http://doi.org/10.1108/09684889510098168>

- Committee of Vice Chancellors and Principals/University Grants Council. (1986). *Performance Indicators in Universities: A first statement by the joint working group*. London.
- Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment - CHERPA Network. (2010). *U-Multirank: Design Phase of the Project - Interim progress report*.
- Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment - CHERPA Network. (2011). *Multidimensional Global University Ranking: Final Report*.
- Cross, K. F., & Lynch, R. L. (1988). The "SMART" way to define and sustain success. *National Productivity Review*, 8(1), 23–33. <http://doi.org/10.1002/npr.4040080105>
- Crossan, M. M., & Berdrow, I. (2003). Organizational learning and strategic renewal. *Strategic Management Journal*, 24(11), 1087–1105. <http://doi.org/10.1002/smj.342>
- Cuenin, S. (1987). The Uses of Performance Indicators in Universities: An International Survey. *International Journal of Institutional Management in Higher Education*, 11(2), 149–162.
- Dahlgaard, J. J., Kristensen, K., & Kanji, G. K. (2005). *Fundamentals of total quality management - process analysis and improvement*. Taylor & Francis.
- De Vellis, R. F. (2003). *Scale Development: Theory and Applications* (2nd ed.). Thousand Oaks, California: Sage.
- Delić, M. (2013). *Uticaj sistema menadžmenta i primene informacionih tehnologija na performanse organizacije*. University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences.
- Deming, W. E. (1982). *Out of the Crisis - Quality, Productivity and Competitive Position*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Denison, E. F. (1962). *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us*. New York: Committee for Economic Development.
- Dhondt, P., & Vansielegem, N. (2014). The idea of a university: A universal institution in a globalised world. *History of Education and Children's Literature*, 9(1), 183–202.
- Dill, D. D., & Soo, M. (2005). Academic Quality, League Tables, and Public Policy: A Cross-National Analysis of University Ranking Systems. *Higher Education*, 49(4), 495–533. <http://doi.org/10.1007/S10734-004-1746-8>
- Dixon, J. R., Nanni, A. J., & Vollmann, T. E. (1990). *The new performance measurement challenge: measuring operations for world-class competition*. Homewood, IL: Dow Jones-Irwin/APICS.
- Dochy, F. J. R. C., Segers, M. S. R., & Wijnen, H. F. W. (1990a). Preliminaries to the implementation of a quality assurance system based on management information and performance indicators: Results of a validity study. In F. J. R. C. Dochy, M. S. R. Segers, & H. F. W. Wijnen (Eds.), *Management and Performance Indicators in Higher Education* (pp. 69–94). Maastricht: Van Gorcum.
- Dochy, F. J. R. C., Segers, M. S. R., & Wijnen, H. F. W. (1990b). Selecting performance indicators. In L. C. J. Goedegebuure, P. A. M. Maassen, & D. F. Westerheijden (Eds.), *Peer Review and Performance Indicators* (pp. 135–154). Utrecht: Lemma.
- Đurić, Ž. (2010). *Model obezbeđenja kvaliteta ključnih performansi industrijskog preduzeća*. Univerzitet u Novom Sadu.
- Duru-Bellat, M. (2008). Recent trends in social reproduction in France: should the political promises of education be revisited? *Journal of Education Policy*, 23(1), 81–95. <http://doi.org/10.1080/02680930701754104>
- Eagle, L., & Brennan, R. (2007). Are students customers? TQM and marketing perspectives. *Quality Assurance in Education*, 15(1), 44–60. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/QAE-11-2012-0046>
- Eccles, R. G. (1991). The performance measurement manifesto. *Harvard Business Review*, 69(1), 131–137.
- Editorial. (2014). Preface to the Special Issue: 60 years following Harry Markowitz 's contributions in portfolio theory and operations research. *European Journal of Operational Research*, 234(2), 343–345. <http://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.10.053>
- EUA. (2001). *Towards Accreditation Schemes for Higher Education In Europe? Final project report*. Lisboa/Oeiras.
- European Commission. (2006). *Delivering on the Modernisation Agenda for Universities: Education, Research and*

Innovation. Brussels: European Commission.

- European Commission. (2016). *The Erasmus Impact Study, Regional Analysis*. <http://doi.org/10.2766/94905>
- Euske, K. J. (1984). *Management Control: Planning, Control, Measurement, and Evaluation*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Evangelidis, K. (1992). Performance measured performance gained. *The Treasurer*, 45–57.
- Fajgelj, S. (2003). *Psihomertija: Metod i teorija psihološkog merenja*. Beograd, Srbija: Centar za primenjenu psihologiju.
- Federkeil, G. (2008). Rankings and Quality Assurance in Higher Education. *Higher Education in Europe*, 33(2–3), 219–231. <http://doi.org/10.1080/03797720802254023>
- Ferreira, A., & Otlej, D. (2009). The design and use of performance management systems: An extended framework for analysis. *Management Accounting Research*, 20(4), 263–282. <http://doi.org/10.1016/j.mar.2009.07.003>
- Fortuin, L. (1988). Performance indicators-Why, where and how? *Europe*, 34, 1–9.
- Franco-Santos, M., Rivera, P., & Bourne, M. (2014). *Performance management in UK Higher Education institutions: The need for a hybrid approach*. London: Leadership Foundation for Higher Education.
- Frazer, M. (1991). Quality assurance in higher education. In A. Craft (Ed.), *Quality Assessment in Higher Education: Proceedings of An International Conference, Hong Kong* (pp. 9–25). London: Falmer Press.
- Frazer, M. (1994). Quality in Higher Education: An International Perspective. In D. Green (Ed.), *What is Quality in Higher Education?* (pp. 107–117). Buckingham: SRHE and Open University Press.
- Freeman, E. R., Harrison, J. S., & Wicks, A. C. (2007). *Managing for stakeholders: Survival, reputation, and success*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Freeman, E. R., Harrison, J. S., Wicks, A. C., Parmar, B., & Colle, S. de. (2010). *Stakeholder Theory: The State Of The Art*. *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). Cambridge: Cambridge University Press. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Frølich, N. (2011). Multi-Layered Accountability. Performance-Based Funding of Universities. *Public Administration*, 89(3), 840–859. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9299.2010.01867.x>
- García-Aracil, A., Gutiérrez-Gracia, A., & Pérez-Marín, M. (2006). Analysis of the evaluation process of the research performance: An empirical case. *Scientometrics*, 67(2), 213–230. <http://doi.org/10.1007/s11192-006-0095-z>
- García-Aracil, A., & Palomares-Montero, D. (2010). Examining benchmark indicator systems for the evaluation of higher education institutions. *Higher Education*, 60(2), 217–234. <http://doi.org/10.1007/s10734-009-9296-8>
- Garvin, D. A. (1987). Competing on the eight dimensions of quality. *Harvard Business Review*, 65(6), 101–109. <http://doi.org/10.1225/87603>
- Garvin, D. A. (1988). *Managing Quality: The Strategic and Competitive Edge*. The Free Press.
- Geuna, A., & Martin, B. R. (2003). University Research Evaluation and Funding: An International Comparison. *Minerva*, 41(4), 277–304.
- Ghalayini, A. M., & Noble, J. S. (1996). The changing basis of performance measurement. *International Journal of Operations & Production Management*, 16(8), 63–80. <http://doi.org/10.1108/01443579610125787>
- Gibbons, M. (1999). Science's new social contract with society. *Nature*, 402(6761), C81–C84. <http://doi.org/10.1038/35011576>
- Globerson, S. (1985). Issues in developing a performance criteria system for an organization. *International Journal of Production Research*. <http://doi.org/10.1080/00207548508904734>
- Goetze, T. S. (2014). *Theory Versus Practice: Conceptions of the University and Contemporary Challenges*. University of Toronto.
- Goldstein, H., & Thomas, S. (1996). Using Examination Results as Indicators of School and College Performance. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (Statistics in Society)*, 159(1), 149–163.
- Gonand, F. (2007). *The impact on growth of higher efficiency of public spending on schools*. *OECD Economics*

- Department Working Papers. OECD Publishing. <http://doi.org/doi:10.1787/283634243573>
- Gormley, W. T. J., & Weimer, D. L. (1999). *Organizational Report Cards*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Green, D. (1994). *What is Quality in Higher Education? Concepts, Policy and Practice*. (D. Green, Ed.) *What is Quality in Higher Education?* Buckingham: SRHE and Open University Press. [http://doi.org/10.1016/0024-6301\(94\)90261-5](http://doi.org/10.1016/0024-6301(94)90261-5)
- Grossman, J. H., Reid, P. P., & Morgan, R. P. (2001). Contributions of Academic Research to Industrial Performance in Five Industry Sectors. *The Journal of Technology Transfer*, 26(1), 143–152. <http://doi.org/10.1023/a:1007848631448>
- Group of Authors. (2005). *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area*. Helsinki, Finland.
- Harman, G. (1998a). Quality Assurance Mechanisms and Their Use as Policy Instruments: major international approaches and the Australian experience since 1993. *European Journal of Education*, 33(3), 331–348.
- Harman, G. (1998b). The Management of Quality Assurance: A Review of International Practice. *Higher Education Quarterly*, 52(4), 345–364. <http://doi.org/10.1111/1468-2273.00104>
- Harmon, C., Oosterbeek, H., & Walker, I. (2000). *The Returns to Education - A Review of Evidence, Issues and Deficiencies in the Literature*. Centre for the Economics of Education. Centre for the Economics of Education, London School of Economics and Political Science. Retrieved from <http://cee.lse.ac.uk/ceedps/ceedp05.pdf>
- Harrington, H. J. (1991). Improving business processes. *TQM Magazine*, 3(1), 39–44.
- Harrison, J. S., & Wicks, A. C. (2013). Stakeholder Theory, Value, and Firm Performance. *Business Ethics Quarterly*, 23(1), 97–124. <http://doi.org/10.5840/beq20132314>
- Harvey, L. (1998). An assessment of past and current approaches to quality in higher education. *Australian Journal of Education*, 42(3), 237–255.
- Harvey, L. (2002a). Evaluation for What? *Teaching in Higher Education*, 7(3), 245–263. <http://doi.org/10.1080/1356251022014476>
- Harvey, L. (2002b). The End of Quality? *Quality in Higher Education*, 8(1), 5–22. <http://doi.org/10.1080/13538320220127416>
- Harvey, L. (2006). Understanding quality. In L. Purser (Ed.), *EUA Bologna Handbook: Making Bologna work* (p. 25). Brussels European University Association and Berlin.
- Harvey, L., & Green, D. (1993). Defining quality. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 18(1), 9–34.
- Harvey, L., & Knight, P. (1996). *Transforming higher education*. Milton Keynes: SRHE/OU Press.
- Hazelkorn, E. (2011). *Rankings and the Reshaping of Higher Education*. Palgrave Macmillan.
- Heim, J. A., & Compton, W. D. (Eds.). (1992). *Manufacturing Systems: Foundations of World-Class Practice*. Washington, DC: National Academy of Engineering.
- Helena, L., Janjetović, M., & Janjetović, R. (2014). Obrazovanje kao ključna determinanta razvoja i faktor smanjenja nezaposlenost. *Časopis Za Ekonomiju I Tržišne Komunikacije*, 4(2), 238–259. <http://doi.org/10.7251/EMC1402238L>
- Higgins, J. C. (1989). Performance measurement in Universities. *European Journal of Operational Research*, 38(3), 358–368.
- Hopwood, A. G. (1984). *Accounting and Human Behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Houston, D. (2007). TQM and Higher Education: A Critical Systems Perspective on Fitness for Purpose. *Quality in Higher Education*, 13(1), 3–17. <http://doi.org/10.1080/13538320701272672>
- Houston, D. (2008). Rethinking quality and improvement in higher education. *Quality Assurance in Education*, 16(1), 61–79. <http://doi.org/10.1108/09684880810848413>
- HSV. (2009). *Ranking of universities and higher education institutions for student information purposes?* Stockholm, Sweden: Swedish National Agency for Higher Education.

- Iacovidou, M., Gibbs, P., & Zopiatis, A. (2009). An Exploratory Use of the Stakeholder Approach to Defining and Measuring Quality: The Case of a Cypriot Higher Education Institution. *Quality in Higher Education*, 15(2), 147–165. <http://doi.org/10.1080/13538320902995774>
- Ingle, S. (1985). *In Search of Perfection. How to, create/maintain/improve quality*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Jesson, D., & Mayston, D. (1990). Information, accountability and educational performance indicators. In C. T. Fitz-Gibbon (Ed.), *Performance indicators* (pp. 77–87). Clevedon: Multilingual Matters.
- John, C., John, J., Trevor, H., & Mick, B. (2003). Quality in higher education: from monitoring to management. *Quality Assurance in Education*, 11(1), 5–14. <http://doi.org/10.1108/09684880310462038>
- Johnes, J. (2006). Measuring teaching efficiency in higher education: An application of data envelopment analysis to economics graduates from UK Universities 1993. *European Journal of Operational Research*, 174(1), 443–456. Retrieved from <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0377221705002444>
- Johnes, J., & Taylor, J. (1990). *Performance Indicators in Higher Education*. Buckingham: SRHE and Open University Press.
- Jongbloed, B., & Westerheijden, D. F. (1994). Performance indicators and quality assessment in European higher education. In V. Borden & T. Banta (Eds.), *Using Performance Indicators to Guide Strategic Decision Making* (pp. 37–50). San Francisco: Jossey-Bass.
- Jorgenson, D. W., Stiroh, K. J., Gordon, R. J., & Sichel, D. E. (2000). Raising the Speed Limit: U . S . Economic Growth in the Information Age. *Brookings Papers on Economic Activity*, (1), 125–235. <http://doi.org/10.1353/eca.2000.0008>
- Juran, J. M. (1992). *Juran on Quality by Design*. New York, NY: The Free Press.
- Kaličanin, Đ. M. (2001). Okvir za uspešnu operacionalizaciju strategije i njenu implementaciju u informatičkoj eri, (February 2000).
- Kamberović, B. (1998). *Model integralnog sistema za upravljanje kvalitetom*. Novi Sad, Srbija: IIS – Istraživački i tehnološki centar.
- KAPK. (2013). Izveštaj o samovrednovanju KAPK. In S. Pekić Quarrie, D. Pavlović, & S. Spasić (Eds.), (p. 89). Niš, Srbija: Komisija za akreditaciju i proveru kvaliteta.
- KAPK. (2016). O KAPK. Retrieved February 12, 2017, from <http://www.kapk.org>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard - Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71–79.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1993). Putting the Balanced Scorecard To Work. *Harvard Business Review*, 71(5), 134–142. <http://doi.org/10.1177/1056492604268208>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard - Translating Strategy into Action*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2001). *The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Kaufman, R. (1988). Preparing Useful Performance Indicators. *Training and Development Journal*, 42(9), 80–83.
- Keegan, D. P., Eiler, R. G., & Jones, C. R. (1989). Are your performance measurement obsolete. *Management Accounting*, 70(12), 45–50.
- Keen, C., & Higgins, T. (1990). *Young People's Knowledge of Higher Education, the Findings of a Research Programme into the Perceptions of "Traditional" Applicants*. Leeds: HEIST/ PCAS.
- Kells, H. R. (1992). *Performance Indicators for Higher Education: A Critical Review with Policy Recommendations*. The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank.
- Kells, H. R. (1993). *The Development of Performance Indicators for Higher Education. A Compendium for Twelve Countries* (Second edi). Paris: OECD Publishing.
- Kells, H. R. (1999). National Higher Education Evaluation Systems: Methods for Analysis and Some Propositions for

- the Research and Policy Void. *Higher Education*, 38(2), 209–232.
- Leong, G. K., Snyder, D. L., & Ward, P. T. (1990). Research in the process and content of manufacturing strategy. *Omega*, 18(2), 109–122. [http://doi.org/10.1016/0305-0483\(90\)90058-H](http://doi.org/10.1016/0305-0483(90)90058-H)
- Lockamy, A. (1998). Quality-focused performance measurement systems: a normative model. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(8), 740–766.
- Lockamy, A., & Cox, J. F. (1994). *Reengineering Performance Measurement: How to Align Systems to Improve Processes, Products and Profits*. Irwin: Burr Ridge, IL.
- Maingot, M., & Zeghal, D. (2008). An Analysis of Voluntary Disclosure of Performance Indicators by Canadian Universities. *Tertiary Education and Management*, 14(4), 269–283. <http://doi.org/10.1080/13583880802481666>
- Maksimović, R. (2007). Parametri kvaliteta visokoškolske ustanove. In V. Katić (Ed.), *XIII Skup Trendovi razvoja* (pp. 47–51). Kopaonik: Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu.
- Maksimović, R. (2009). Obezbedjenje spremnosti fakulteta za spoljnu proveru kvaliteta u bilo koje vreme. In V. Katić (Ed.), *XV Skup Trendovi razvoja* (pp. 1–9). Kopaonik: Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu.
- Maksimović, R., Ćosić, I., Kovačević, I., Katić, V., & Hodolić, J. (2005). Iskustva u primeni standarda ISO 9000 u obrazovnim institucijama. In *Trend 2005*. Kopaonik: Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu.
- Mandl, U., Dierx, A., & Ilzkovitz, F. (2008). *The effectiveness and efficiency of public spending*. Economic Papers EU. European Commission, Directorate-General for Economic and Financial Affairs Publications. <http://doi.org/10.2765/22776>
- Marginson, S., & Wende, M. Van Der. (2007). *Globalisation and Higher Education*. Paris, France: OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91.
- Martin, M., & Sauvageot, C. (2011). *Constructing an indicator system or scorecard for higher education: A practical guide*. Paris, France: UNESCO - International Institute for Educational Planning.
- Martin, M., & Stella, A. (2007). *External quality assurance in higher education: making choices*. UNESCO. International Institute for Educational Planning (IIEP) . *Fundamentals of Educational Planning 85*. UNESCO, Paris, France. Paris: UNESCO International Institute for Educational Planning.
- Maskell, B. (1991). *Performance Measurement for World Class Manufacturing: A Model for American Companies*. Cambridge, Mass.: Productivity Press.
- Medori, D., & Steeple, D. (2000). A framework for auditing and enhancing performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(5), 520–33. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/01443570010318896>
- Meek, V. L., & Lee, J. J. Van Der. (2005). *Performance Indicators for Assessing and Benchmarking Research Capacities in Universities*. (V. L. Meek & J. J. van der Lee, Eds.). UNESCO, Bangkok.
- Merchant, K. A., & Bruns, W. J. (1986). Measurements to cure management myopia. *Business Horizons*, 29(3), 56–64. [http://doi.org/10.1016/0007-6813\(86\)90009-1](http://doi.org/10.1016/0007-6813(86)90009-1)
- Mishra, S. (2007). *Quality Assurance in Higher Education: An Introduction*. Higher Education. Bangalore, India & Vancouver, Canada: National Assessment and Accreditation Council & Commonwealth of Learning. <http://doi.org/10.1080/0260293990240402>
- Mitroff, I. (1983). *Stakeholders of the Organizational Mind, Toward a New View of Organizational Policy Making*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Montoneri, B., Lin, T. T., Lee, C.-C., & Huang, S.-L. (2012). Application of data envelopment analysis on the indicators contributing to learning and teaching performance. *Teaching and Teacher Education*, 28(3), 382–395. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2011.11.006>
- Nacionalni savet za visoko obrazovanje Republike Srbije. (2016). *Informator o radu*. Beograd, Srbija.
- Neely, A. (2002). *Business Performance Measurement: Theory and Practice*. Business Performance Measurement. Theory and Practice. Cambridge, UK: Cambridge University Press. <http://doi.org/10.1017/CBO9780511753695>

- Neely, A. (2005). The evolution of performance measurement research: Developments in the last decade and a research agenda for the nex. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(12), 1264–1277. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/MRR-09-2015-0216>
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4), 80–116.
- Neely, A., Richards, H., Mills, J., Platts, K., & Bourne, M. (1997). Designing performance measures: a structured approach. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(11), 1131–1152. <http://doi.org/10.1108/01443579710177888>
- Nunnally, J., & Bernstein, H. (1994). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.
- O'Carroll, C., Harmon, C., & Farrell, L. (2006). The economic and social impact of higher education. Irish Universities Association. <http://doi.org/10.1016/j.seppur.2006.01.013>.http
- Oakes, J. (1989). What Educational Indicators? The Case for Assessing the School Context. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(2), 181–199.
- OECD. (2007). *Education at a Glance 2007 - OECD Indicators*. (Barbara Isching, Ed.). Paris, France: OECD Publishing.
- Oketch, M., McCowan, T., Schendel, R., Bangpan, M., Terano, M., Marston, A., & Rawal, S. (2014). *The Impact of Tertiary Education on Development: A Rigorous Literature Review*. Department for International Development. London. Retrieved from https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/327901/Tertiary-education-2014-Oketch2.pdf
- Owlia, M. S., & Aspinwall, E. M. (1996). A framework for the dimensions of quality in higher education. *Quality Assurance in Education*, 4(2), 12–20. <http://doi.org/10.1108/09684889610116012>
- Palomares-Montero, D., & García-Aracil, A. (2011). What are the key indicators for evaluating the activities of universities? *Research Evaluation*, 20(5), 353–363. <http://doi.org/10.3152/095820211X13176484436096>
- Parmenter, D. (2007). *Key Performance Indicators - Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Pascarella, E. T., & Terenzini, P. T. (1991). *How College Affects Students: Findings and Insights from Twenty Years of Research*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Pearce, R. . (1995). *Maintaining the Quality of University Education*. Buckingham: University of Buckingham.
- Peters, T. J., & Waterman, R. H. (1982). *In Search of Excellence: Lessons from America's Best-Run Companies*. New York: Harper and Row.
- Pollitt, C., & Bouckaert, G. (2000). *Public management reform. A comparative analysis*. New York: Oxford University Press.
- Prades, A., & Rodríguez, S. (2008). *A Proposal for a Performance Indicator Model for the Spanish Higher Education*. EURASHE.
- Pritchard, R. D., Roth, P. L., Jones, S. D., & Roth, P. G. (1990). Implementing feedback systems to enhance productivity: A practical guide. *National Productivity Review*, 10(1), 57–67.
- Psacharopoulos, G., & Woodhall, M. (1985). *Education for Development: An analysis of investment choices*. Oxford University Press.
- Radford, J., Raaheim, K., Williams, R., & Vries, P. de. (1997). *Quantity and Quality in Higher Education, Higher Education Policy Series 40*. Jessica Kingsley Publishers Ltd.
- Ramsden, P. (1991). A Performance Indicator of Teaching Quality in Higher Education: The Course Experience Questionnaire. *Studies in Higher Education*, 16(2), 129–150. <http://doi.org/10.1080/03075079112331382944>
- Reavill, L. R. P. (1997). Quality assessment and the stakeholder model of higher education. *Total Quality Management*, 8(2–3), 246–252. <http://doi.org/10.1080/09544129710143>
- Roberts, D., & Higgins, T. (1992). *Higher Education: The Student Experience, the Findings of a Research Programme into Decision-Making and Consumer Satisfaction*. Leeds: HEIST/ PCAS.

- Rodriguez Espinar, S. (1999). Informacion cualitativa y cuantitativa en el Plan Nacional de Evaluacion. In C. de Universidades (Ed.), *Indicadores en la Universidad: Informacion y decisiones*. Madrid: MEC.
- Rollins, A. M. (2011). *A Case Study: Application of the Balanced Scorecard in Higher Education*. San Diego State University.
- Rowe, K. (2004). Analysing & Reporting Performance Indicator Data: “Caress” the data and user beware! In *ACER, April, background paper for The Public Sector Performance & Reporting Conference*. International Institute for Research.
- Rowe, K., & Lievesley, D. (2002). Constructing and using educational performance indicators. In *Asia-Pacific Educational Research Association (APERA) regional conference*. Melbourne: ACER.
- Ruegg, W. (1992). Themes. In H. Ridder-Symones (Ed.), *A History of the University in Europe: Volume I - Universities in the Middel Ages* (pp. 3–34). Cambridge, UK: Cambridge University Press. Retrieved from <https://books.google.es/books?id=VCKRv1GiFqEC>
- Ruegg, W. (1996). Themes. In H. Ridder-Symones (Ed.), *A History of the University in Europe: Volume II - Universities in Early Modern Europe (1500–1800)* (pp. 3–42). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Ruegg, W. (2011). Themes. In W. Ruegg (Ed.), *History of the University in Europe, Volume IV: Universities since 1945* (pp. 3–30). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- RZS. (2016). *Poglednje 5 - Obrazovanje*. Beograd, Srbija.
- Sahney, S., Banwet, D. K. K., & Karunes, S. (2004). Conceptualizing total quality management in higher education. *The TQM Magazine*, 16(2), 145–159. <http://doi.org/10.1108/09544780410523044>
- Salmi, J. (2009). *The Challenge of Establishing World-Class Universities*. Washington, DC: The World Bank.
- Salmi, J., & Saroyan, A. (2007). League Tables as Policy Instruments: Uses and Misuses. *Higher Education Management & Policy*, 19(2), 31–68. <http://doi.org/10.1787/hemp-v19-art10-en>
- Salter, B., & Tapper, T. (2000). The Politics of Governance in Higher Education: the case of Quality Assurance. *Political Studies*, 48, 66–87. <http://doi.org/10.1111/1467-9248.00251>
- Sarrico, C. S. (1998). *Performance Measurement in UK Universities: Bringing in the Stakeholders Perspectives Using Data Envelopment Analysis*. University of Warwick.
- Sarrico, C. S., Hogan, S. M., Dyson, R. G., & Athanassopoulos, A. D. (1997). Data Envelopment Analysis and University Selection. *The Journal of the Operational Research Society*, 48(12), 1163–1177.
- Sarrico, C. S., Rosa, M. J., Teixeira, P. N., & Cardoso, M. F. (2010). Assessing quality and evaluating performance in higher education: Worlds apart or complementary views? *Minerva*, 48(1), 35–54. <http://doi.org/10.1007/s11024-010-9142-2>
- Schiller, D., & Liefner, I. (2007). Higher Education Funding Reform and University-Industry Links in Developing Countries: The Case of Thailand. *Higher Education*, 54(4), 543–556. <http://doi.org/10.1007/s10734-006-9011-y>
- Schuler, R. S., Fulkerson, J. R., & Dowling, P. J. (1991). Strategic Performance Measurement and Management in Multinational Corporations. *Human Resource Management*, 30(3), 365–392.
- Schultz, T. W. (1961). Education and Economic Growth. In N. B. Henry (Ed.), *Social Forces Influencing American Education*. Chicago: National Society for the Study of Education, University of Chicago Press.
- Senge, P. M., Cambron-McCabe, N., Lucas, T., Smith, B. J., Dutton, J., & Kleiner, A. (2000). *Schools that Learn*. London: Nicholas Brealey.
- Shanahan, P., & Gerber, R. (2004). Quality in university student administration: stakeholder conceptions. *Quality Assurance in Education*, 12(4), 166–174. <http://doi.org/10.1108/09684880410561578>
- Shavelson, R., McDonnell, L., Oakes, J., & Carey, N. (1987). *Indicator systems for monitoring mathematics and science education*. Santa Monica, CA: RAND.
- Sieger, J. M. (1992). Manage Your Numbers to Match Your Strategy. *Management Review*, 8(2), 46–48.
- Sinclair, D., & Zairi, M. (1995). Effective process management through performance measurement: part I – applications of total quality- based performance measurement. *Business Process Re-Engineering & Management Journal*,

- I*(1), 75–88.
- Sizer, J. (1979). Assessing Institutional Performance - An Overview. *European Journal of Institutional Management in Higher Education*, 3, 49–75.
- Sizer, J., Spee, A., & Bormans, R. (1992). The role of Performance Indicators in Higher Education. *Higher Education*, 24(2), 133–155.
- Skinner, W. (1986). The productivity paradox. *Issues in Science and Technology*, 64(4), 55–59. <http://doi.org/10.1145/280324.280332>
- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2004). *Operations management*. Harlow: Pearson Education Ltd.
- Srikanthan, G., & Dalrymple, J. F. (2003). Developing alternative perspectives for quality in higher education. *The International Journal of Educational Management*, 17(1), 126–136.
- Srikanthan, G., & Dalrymple, J. F. (2007). A conceptual overview of a holistic model for quality in higher education. *International Journal of Educational Management*, 21(3), 173–193. <http://doi.org/10.1108/09513540710738647>
- SRPS ISO 9000:2007. (2007). *Sistemi menadžmenta kvalitetom – Osnove i rečnik*. Beograd, Srbija: Institut za standardizaciju Srbije.
- Suwignjo, P. (1999). *Quantitative Methods for Performance Measurement Systems*. University of Strathclyde, Glasgow.
- Tam, M. (2001). Measuring Quality and Performance in Higher Education. *Quality in Higher Education*, 7(No 1), 47–54. <http://doi.org/10.1080/1353832012004507>
- Tambi, A. M. B. A., Ghazali, M. C., & Yahya, N. B. (2008). The ranking of higher education institutions: A deduction or delusion? *Total Quality Management & Business Excellence*, 19(10), 997–1011. <http://doi.org/10.1080/14783360802264046>
- Tarr, J. D. (1995). Developing performance measurement systems that support continuous improvement. *Hospital Material Management Quarterly*, 17(2), 59–67. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=9512024123&site=ehost-live>
- Tasić, N. (2009). *Prilog razvoju efektivnog sistema kvaliteta procesa rada visokoškolskih institucija na osnovu analize standarda za akreditaciju u visokom obrazovanju Republike Srbije*. University of Novi Sad.
- Tavenas, F. (2004). *Quality Assurance: A Reference System for Indicators and Evaluation Procedures*. Brussels: European University Association.
- Taylor, J. (2014). Informing or distracting? Guiding or driving? The use of performance indicators in higher education. In M. E. Menon, D. Terkla, & P. Gibbs (Eds.), *Global Perspectives on Higher Education. Using Data to Improve Higher Education* (pp. 7–24). Rotherdam: Sense Publishers. http://doi.org/10.1007/978-94-6209-794-0_2
- Taylor, J., & Taylor, R. (2003). Performance Indicators in Academia: An X-Efficiency Approach? *Australian Journal of Public Administration*, 62(2), 71–82.
- Ter Bogt, H. J., & Scapens, R. W. (2012). Performance Management in Universities: Effects of the Transition to More Quantitative Measurement Systems. *European Accounting Review*, 21(3), 451–497. <http://doi.org/10.1080/09638180.2012.668323>
- Thelin, J. R. (1982). *Higher Education and its Useful Past: Applied History in Research and Planning*. Cambridge, MA: Schenkman Publishing Co.
- Thompson, J. W. (2014). *An Exploration of the Demand for Study Overseas from American Students and Employers*.
- Thor, C. G. (1991). Performance Measurement in a Research Organization. *National Productivity Review*, 10(4), 499–507.
- Trow, M. (1973). *Problems in the Transition from Elite to Mass Higher Education*. McGraw-Hill. Retrieved from [citeulike-article-id:8127837%5Cnhttp://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/detail?accno=ED091983](http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/detail?accno=ED091983)
- Trow, M. (1994). *Managerialism and the Academic Profession: Quality and Control Higher Education Report, No 2*. London: The Open University.
- Turajlić, S. (2006). Univerzitet i država - misija , autonomija , odgovornost. In *Trendoovi razvoja: Bolonjski proces i primena novog zakona* (pp. 9–13). Kopaonik: Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu.

- U-Multirank. (2016). *Indicator book*. Retrieved from <http://pre.umultirank.org/cms/wp-content/uploads/2014/10/Indicator-Book-2015.pdf>
- UNESCO. (1996). *Learning: The Treasure within: Report to Unesco of the International Commission on Education for the Twenty-First Century*. *Comparative Education Review*. Paris. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1189092%5Cn11/06/14,03:34>
- UNESCO. (2009). *Global Education Digest 2009. - Comparing Education Statistics Across the World*. Montreal, Quebec, Canada: UNESCO Institute for Statistics.
- University of Oxford. (2015). *International Trends in Higher Education*. Oxford.
- UNS. (1990). *Univerzitet u Novom Sadu – 30 godina*. (D. M. Zelenović, Ed.). Novi Sad, Srbija: Univerzitet u Novom Sadu.
- Usher, A., & Savino, M. (2006). *A world of difference: A global survey of university league tables*. *Canadian Education Report Series*. Retrieved from <http://www.educationalpolicy.org/pdf/world-of-difference-200602162.pdf>
- Usher, A., & Savino, M. (2007). A global survey of university ranking and league tables. *Higher Education in Europe*, 32(1), 5–15. <http://doi.org/10.1080/03797720701618831>
- Vinzant, J. C., & Vinzant, D. H. (1996). Strategic Management and Total Quality Management: Challenges and Choices. *Public Administration Quarterly*, 20(2), 201–219.
- Vlăsceanu, L., Grünberg, L., & Pârlea, D. (2004). *Quality Assurance and Accreditation: A Glossary of Basic Terms and Definitions*. Bucharest: UNESCO-CEPES.
- Vught, F. A. Van, & Westerheijden, D. F. (1994). Towards a general model of quality assessment in higher education. *Higher Education*, 28(3), 355–371.
- Vulanović, V., Stanivuković, D., Kamberović, B., Kecojić, S., Pavlović, M., Radaković, N., ... Radlovački, V. (1996). *Sistem kvaliteta - OSNOVE*. Novi Sad, Srbija: IIS – Istraživački i tehnološki centar.
- Vulanović, V., Stanivuković, D., Kamberović, B., Maksimović, R., Radaković, N., & Radlovački, V. (2001). *Sistem kvaliteta, ISO 9000:2000*. Novi Sad, Srbija: IIS – Istraživački i tehnološki centar.
- Vulanović, V., Stanivuković, D., Kamberović, B., Maksimović, R., Radaković, N., Radlovački, V., & Šilobad, M. (2012). *Sistem menadžmenta kvalitetom*. Novi Sad, Serbia: IIS – Istraživački i tehnološki centar.
- Wang, J. (2009). Mean-Variance Analysis: A New Document Ranking Theory in Information Retrieval. In M. Boughanem, C. Berrut, J. Mothe, & C. Soule-Dupuy (Eds.), *European Conference on Information Retrieval: Advances in Information Retrieval* (pp. 4–16). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Wang, J., & Zhu, J. (2009). Portfolio Theory of Information Retrieval. In *32nd international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval* (pp. 115–122). Boston, Massachusetts.
- Webster, D. S. A. (1986). *Academic Quality Rankings of American Colleges and Universities*. Springfield: Charles C. Thomas Publisher LTD.
- Westerheijden, D. F. (1997). A Solid Base for Decisions. Use of the VSNU Research Evaluations in Dutch Universities. *Higher Education*, 33(4), 397–413.
- Westerheijden, D. F. (1999a). Innovation indicators in science and technology evaluation: Comments from a higher education point of view. *Scientometrics*, 45(3), 445–453. <http://doi.org/10.1007/BF02457605>
- Westerheijden, D. F. (1999b). Where are the quantum jumps in quality assurance? *Higher Education*, 38(2), 233–254. <http://doi.org/10.1023/A>
- Westerheijden, D. F. (2007). States and Europe and Quality of Higher Education. In D. F. Westerheijden, B. Stensaker, & M. J. Rosa (Eds.), *Quality Assurance in Higher Education: Trends in Regulation, Translation and Transformation* (pp. 73–98). Dordrecht: Springer.
- Westerheijden, D. F., Stensaker, B., & Rosa, M. J. (2007a). Introduction. In D. F. Westerheijden, B. Stensaker, & M. J. Rosa (Eds.), *Quality Assurance in Higher Education: Trends in Regulation, Translation and Transformation* (pp. 1–13). Dordrecht: Springer.
- Westerheijden, D. F., Stensaker, B., & Rosa, M. J. (2007b). *Quality assurance in higher education. Trends in regulation, translation and transformation*. (D. F. Westerheijden, B. Stensaker, & M. J. Rosa, Eds.). Dordrecht:

Springer.

White, E. M., & Flores, B. (1987). Goal Setting in the Management of Operations. *International Journal of Operations & Production Management*, 7(6), 5–16.

Wieruszowski, H. (1966). *The Medieval University*. New York, NY: D. Van Nostrand Co.

Willms, D. J., & Kerckhoff, A. C. (1995). The Challenge of Developing New Educational Indicators. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 17(1), 113–131.

Zairi, M. (1994). *Measuring performance for Business Results*. London: Chapman & Hall.

Zelenović, D. M. (2011). *Inteligentno privređivanje - Osnovna tehnologija ozbiljnog društva*. Novi Sad, Srbija: Prometej.

3.4	Chairs (co)-funded by industry The number of chairs (co)-funded by industry as a percentage of the total number of chairs	Katedre koje su (ko)-finansirane iz privrede Broj katedri koje su (ko)-finansirane iz privrede kao procenat ukupnog broja katedri	Spada u prihode od privatnih izvora (3.12).						
3.5	Continous professional development revenues The percentage of the university's total revenues that is generated from activities delivering Continuous Professional Development (CPD) courses and training.	Profesionalni kursevi za privredu Prihodi od održanih kurseva za kontinualan profesionalni razvoj privrednicima kao procenat od ukupnih prihoda institucije	Kontinuirana edukacija je značajan deo procesa transfera znanja jer doseže do osoba iz drugih profesija koje možda nemaju stalan pristup akademskim znanjima. Sistematsko održavanje i unapređenje znanja, veština i iskustva u okviru multidisciplinarnih mreža pomaže u prevaziđanju granica i stvaranju kanala za razmenu znanja. Uptina je relevantnost jer je stvarna razmena znanja posrednog karaktera. Relativno je nov indikator. Teško ga je definisati uniformno. Broj ponuđenih kurseva može varirati tokom vremena u zavisnosti od potreba tržišta. Alternativna mera je broj učesnika na CPD kursevima ili prihod od kurseva (što je poslednja verzija).	▲	▲	▲	▲	▲	B
3.6	Industry joint publications The percentage of all the university's research publications that list an author affiliate with an address that refers to a business enterprise or a private sector R&D unit.	Naučni radovi u ko-autorstvu sa privredom Broj naučnih publikacija čiji su ko-autori iz privrednih organizacija kao procenat od ukupnog broja naučnih publikacija ustanove	Zajednička istraživanja su ključni mehanizam za transfer znanja. Indikator pokazuje uspešnost zajedničkog naučno-istraživačkog rada sa aktivnim učesnim osobima zaposlenih u privrednim organizacijama i privatnim R&D centrima. Dakle indikator je uspešnog partnerstva. Ipak, deo istraživanja se industrijom se nikada ne objavi a postoji. Definicija „industrije“ isključuje (privatni) medicinski sektor. Manje je relevantan za institucije visokog obrazovanja u polju društvenih i humanističkih nauka. Podaci su dostupni preko baza (ISI).	▲	▲	▲	▲	▲	A
3.7	Spin-offs The number of spin-offs (i.e. firms established on the basis of a formal knowledge transfer arrangement between the institution and the firm) recently created by the institution (per 1000 fte academic staff)	Novo kompanije čiji je osnivač univerzitet Broj novih kompanija (spin-of firmi koje su osnovane na bazi transfera znanja iz institucije u kompaniju) na 1.000 zaposlenog akademskog osoblja	Spin-off kompanije su prepoznate kao potvrđen mehanizam transfera znanja između akademije i industrije. Moraju se primeniti jasna definicija i kriterijumi razgraničenja. Ne može se računati samo finansijska pomoć već firme čije je poslovanje zavisno od korišćenja znanja i intelektualne svojine u vlasništvu univerziteta. Veoma relevantan indikator ali varira u zavisnosti od oblasti. Daje dobre osnove za poređenje institucija. Podaci su dostupni iz sekundarnih izvora.	▲	▲	▲	▲	▲	B
3.8	Cultural awards and prizes won Number of cultural awards and prizes won as a percentage of fte academic staff	Nagrade i priznanja iz kulture Broj osvojenih nagrada i priznanja iz kulture iz procenat stalno zaposlenog akademskog osoblja	Uspeh institucije u (međunarodnim) kulturnim takmičenjima se smatra kao približan izlaz ili čak uticaj na kulturne aktivnosti. Moraju se primeniti jasna definicija i kriterijumi razgraničenja. Ppostoje problemi sa prikupljanjem podataka. Uptina je pouzdanost podataka koje institucije same dostavljaju i potrebna je unakrsna provera.	▲	▲	▲	▲	▲	C
3.9	Patents awarded (absolute numbers) The number of patents granted at the US patent office (USPTO) and/or the European Patent Office (EPO) for patents applied between 2003 and 2012	Patenti (apsolutni brojevi) Broj патената koji su registrovani u US ili EU patentnim kancelarijama za period od 10 godina.	Patenti su ustanovljeni indikatori tehnološkog razvoja koji su potencijalno od koristi za dalji industrijski/komercijalni razvoj. Podaci su dostupni iz sekundarnih izvora što garantuje poređenje na institucionalnom nivou. Patentirano znanje signalizira investiranje u transfer znanja ali ne pokazuje koliko je stvarno znanja transferovano. Uzimajući u obzir samo patente koji su u vlasništvu institucije, zanemaruje patente čiji je nosilac istraživač iz institucije ali je podnosilac patenta druga institucija. Potrebno je uzeti u obzir i specifičnosti naučnog polja. Indikator treba koristiti u kombinaciji sa podacima o licencama kako bi se što bolje pokazao transfer razmena znanja.	▲	▲	▲	▲	▲	A
3.10	Patents awarded (size normalized) The number of patents granted at the US patent office (USPTO) and/or the European Patent Office (EPO) for patents applied between 2003 and 2012 (per 1,000 students)	Patenti (usklađeni sa veličinom institucije) Broj патената koji su registrovani u US ili EU patentnim kancelarijama za period od 10 godina (na 1.000 studenata).	Pokazuje u kojoj meri institucija deli svoju intelektualnu imovinu sa eksternim partnerima. Učesće preduzeća indicira da je univerzitetsko istraživanje prevedeno u tehnologije za dalji razvoj. Relevantan indikator ali ne za sva polja i oblasti. Podaci su dostupni iz sekundarnih izvora. Mogućnost korišćenja identičnih izvora podataka za svaku instituciju garantuje dobru uporedivost institucija. Nije često korišćen u „Technology Transfer“ upitnicima. Patentiranje samo po sebi ne pokazuje korišćenje intelektualne svojine u praksi.	▲	▲	▲	▲	▲	B
3.11	Industry co-patents The percentage of the university's patent applications where at least one of the co-applicants is a private company.	Patenti sa privredom Broj prijava za patente nastalih u saradnji sa kompanijama kao procenat od ukupnog broja prijava za patente na instituciji	Ukupan prihod od istraživanja iz eksternih izvora i transfera znanja kroz saradnju sa industrijom signalizira uspešnost transfera znanja između akademske institucije i privrede. Zajednička istraživanja posebno zadovoljavaju potrebe eksternih partnera i može se očekivati da će biti pretvorena u praktična rešenja. Pre-test pokazuje da u mnogim državama/institucijama neki podaci postoje (iako definicija varira). Ovaj indikator je veoma relevantan.	▲	▲	▲	▲	▲	A
3.12	Income from private sources Research revenues and knowledge transfer revenues from private sources (incl. not-for profit organisations), excluding tuition fees. Measured in €1,000s using Purchasing Power Parities. Expressed per fte academic staff.	Prihodi iz privatnih izvora Prihodi od istraživanja i transfera znanja iz privatnih izvora (uključujući neprofitne organizacije), isključujući školarine, mereno u 1.000 EUR i izraženo po glavi stalno zaposlenog akademskog osoblja	Licenciranje ukazuje da su patenti dalje iskorišćeni za razvoj (u industriji). U kombinaciji sa brojem licenci i patentima daje indiciju potencijalnog i odnosu na stvarnu eksploataciju inovacija. Licenciranje može pokrenuti dalje transfere znanja kao što su konsultantske usluge, zajednička dalja istraživanja u oblasti ili pokretanje zajedničkih kompanija. Smatra se relevantnim indikatorom. Postoje poteškoće u prikupljanju podataka a teško je izvršiti proveru podataka radi pouzdanosti.	▲	▲	▲	▲	▲	C
3.13	Licence income The annual income from licensing agreements as a percentage of total income	Licence - prihod Godišnji prihod od prodaje licenci kao procenat ukupnog prihoda institucije	Licenciranje je relevantan i često korišćen indikator transfera znanja. U kombinaciji sa brojem licenci i patentima daje indiciju potencijalnog i odnosu na stvarnu eksploataciju inovacija. Podaci su teško dostupni ali ih je lakše pribaviti u odnosu na prihode od licenciranja. Teško je izvršiti proveru podataka radi pouzdanosti.	▲	▲	▲	▲	▲	C
3.14	Licence agreements The number of licence agreements as a percentage of the number of patents	Licence – broj ugovora Broj ugovora o licencama ko procenat od ukupnog broja патената	Licenciranje je relevantan i često korišćen indikator transfera znanja. U kombinaciji sa brojem licenci i patentima daje indiciju potencijalnog i odnosu na stvarnu eksploataciju inovacija. Podaci su teško dostupni ali ih je lakše pribaviti u odnosu na prihode od licenciranja. Teško je izvršiti proveru podataka radi pouzdanosti.	▲	▲	▲	▲	▲	C
3.15	Publications cited in patents The percentage of the department's research publications that were cited in the reference list of at least one international patent (as included in the PATSTAT database).	Citiranost naučnih radova u patentima Broj naučnih radova iz ustanove koji su citirani u najmanje jednom međunarodnom patentu, kao procenat od ukupnog broja naučnih radova							

	Internationalization	Internacionalizacija	Re	CV	FV	Ro	A	DA	CC	DC
4.	Size of international office The number of fe staff working at the international office as a percentage of total enrollment	Velicina kancelarije za medunarodnu saradnju Broj stalno zaposlenog osoblja koje radi u kancelariji za medunarodnu saradnju kao procenat od ukupnog broja upisanih studenata	▶	▶	▶	▶	▶			
4.1										
4.2	Foreign language programmes (MEd, BA) The percentage of programmes that are offered in a foreign language	Studijski programi na stranim jezicima Broj studijskih programa na stranom jeziku kao procenat ukupnog broja studijskih programa	▶	▶	▶	▶	▶			
4.3	International academic staff The percentage of academic staff (on a headcount basis) with foreign citizenship.	Medunarodno akademsko osoblje Broj akademskog osoblja (po glavi) sa stranim drzavljanstvom koje radi na instituciji	▶	▶	▶	▶	▶			
4.4	Joint degree programmes The number of students in joint degree programmes with foreign university (incl. integrated period at foreign university) as a percentage of total enrolment	Zajednicki studijski programi Broj studenata na zajednickim studijskim programima sa stranim univerzitetima kao procenat od ukupnog broja upisanih studenata u skolskoj godini	▶	▶	▶	▶	▶			
4.5	International doctorate degree The percentage of doctorate degrees that are awarded to international doctorate candidates	Doktorati - stranci Broj doktorskih diploma dodeljenih studentima sa stranim drzavljanstvom, kao procenat od ukupnog broja dodeljenih doktorskih diploma	▶	▶	▶	▶	▶			
4.6	International partnerships The number of international networks a HEI participates in as a percentage of the number of academic staff (fte)	Medunarodna partnerstva Broj medunarodnih mreza u kojima Visoko-obrazovna institucija ucestvuje kao procenat od ukupnog broja akademskog osoblja	▶	▶	▶	▶	▶			
4.7	International joint publications The percentage of the university's research publications that list at least one affiliate author's address in another country	Naucni radovi sa ko-autorima iz inostranstva Broj naučnih publikacija čiji je jedan ili više autora iz inostranstva u odnosu ukupan broj naučnih radova institucije	▶	▶	▶	▶	▶			
4.8	International graduate employment rate The number of graduates employed abroad or in an international organization 18 months after graduation as a percentage of the total number of graduates employed 18 months after graduation	Zaposlenost diplomiranih studenata u medunarodnim kompanijama Broj diplomaca zaposlenih u inostranstvu ili u medunarodnoj kompaniji 18 meseci nakon diplomiranja kao procenat ukupnog broja diplomaca zaposlenih 18 meseci nakon diplomiranja	▶	▶	▶	▶	▶			
4.9	Student mobility A composite of international incoming exchange students, outgoing exchange students and students in international joint degree programmes	Mobilnost studenata - razmena Odlazeći i dolazeći studenti (u okviru medunarodne razmene studenata) i studenti na zajednickim studijskim programima sa inostranim univerzitetima kao procenat ukupnog broja studenata	▶	▶	▶	▶	▶			
4.10	Foreign degree seeking students The number of degree seeking students with a foreign diploma on entrance as percentage of total enrollment in degree seeking programmes	Strani studenti Broj upisanih studenata sa inostranom diplomom srednje škole kao procenat od ukupnog broja upisanih studenata	▶	▶	▶	▶	▶			
5.	Regional Engagement	Regionalna angazovanost	Re	CV	FV	Ro	A	DA	CC	DC
5.1	Income from regional sources The proportion of external research revenues - apart from government or local authority core/recurrent grants - that comes from regional sources (i.e. industry, private organisations, charities).	Prichod iz regionalnih izvora Udeo eksternih prihoda od istrazivanja koji dolazi iz regionalnih izvora - privreda, privatne organizacije, dobrovoljne organizacije (ne uključujući redovne prihode od državnih lokalnih/regionalnih vlasti)	▶	▶	▶	▶	▶			
5.2	Student internships in region Out of all the university's students who did an internship, the percentage where the internship was with a company or organisation located in the region	Studentska praksa u kompanijama iz regiona Broj studenata na praksi u lokalnim kompanijama kao procenat od ukupnog broja studenata na praksi	▶	▶	▶	▶	▶			

Poštovane kolege, iskreno Vam se **ZAHVALJUJEMO** na učešću u istraživanju. Anкета je **ANONIMNA** i autor se obavezuje da će rezultate koristiti isključivo u naučne svrhe.

POKAZATELJI KVALITETA RADA FAKULTETA

Cilj ovog istraživanja je da se utvrdi kojim pokazateljima se može meriti uspešnost rada Fakulteta. Navedeni pokazatelji u nastavku nisu podjednako važni svim učesnicima u visokom obrazovanju, i svako od nas ima stav o tome kakav je to uspešan Fakultet. S obzirom na to da su studenti jedan od ključnih učesnika u procesu visokog obrazovanja, Vaša iskustva, saznanja i stavovi su od posebne važnosti, te Vas molimo da date svoje mišljenje o tome u kojoj meri su za VAS BITNI ponuđeni pokazatelji kvaliteta rada Fakulteta, i kako ocenjujete TRENUTNO STANJE na Vašem Fakultetu.

OSNOVNI PODACI

A 01 Pol (zaokružite): M / Ž

A 02 Godina rođenja (upišite): _____ godina

1. OBRAZOVANJE

Ovaj upitnik nije test znanja i ne postoji tačan odgovor na postavljena pitanja.

Potrebno je da iskažete svoj lični stav unošenjem oznake "x" u kvadratić na skali od 1 do 5 gde je:

1 – uopšte se ne slažem / **2** – u manjoj meri se slažem **3** – polovično se slažem **4** – uglavnom se slažem **5** – u potpunosti se slažem

VAŽNOST pokazatelja za Vas**TRENUTNO STANJE po Vašem mišljenju****C 01**

Prosečno vreme završetka studija je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave Fakulteta

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Na mom Fakultetu studenti završavaju studije u roku

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 02

Mogućnost zapošljavanja u struci nakon diplomiranja je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave Fakulteta

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Velika je mogućnost zapošljavanja u struci sa mojim Fakultetom

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 03

Visina zarade diplomiranih studenata koji su se zaposlili u struci je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave Fakulteta

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Diplomirani studenti sa mog Fakulteta koji su se zaposlili u struci imaju visoke zarade

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 04

Multidisciplinarnost (postojanje predmeta iz drugih disciplina u studijskom programu) je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Multidisciplinarnost mog studijskog programa je zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 05

Ulaganje novca od strane Fakulteta u nastavne aktivnosti je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave Fakulteta

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet ulaže sasvim dovoljno novca u nastavne aktivnosti

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Važnost pokazatelja za Vas

Trenutno stanje po Vašem misljenju

C 06

Mogućnost korišćenja interneta na Fakultetu je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta studiranja

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Mogućnost korišćenja interneta na mom Fakultetu je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 07

Opremljenost laboratorija na Fakultetu je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Opremljenost laboratorija na mom Fakultetu je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 08

Udeo mojih nastavnika koji imaju doktorat je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Udeo mojih nastavnika koji imaju doktorat je sasvim zadovoljavajuć

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 09

Broj studenata u grupi za vežbe i predavanja je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave na Fakultetu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Veličina nastavne grupe na mom Fakultetu je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 10

Broj studenata koji su završili doktorske studije je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave na Fakultetu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Broj studenata koji su završili doktorske studije na mom Fakultetu je sasvim zadovoljavajuć

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 11

Kvalitet i dostupnost računarske opreme u učionicama na Fakultetu je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Kvalitet i dostupnost računarske opreme na mom Fakultetu su sasvim zadovoljavajući

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 12

Opremljenost biblioteke i dostupnost literature je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Opremljenost biblioteke i dostupnost literature na mom Fakultetu je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 13

Opremljenost nastavnih učionica je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Opremljenost učionica u kojima imam nastavu je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 14

Opremljenost laboratorija je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Opremljenost laboratorija u kojima imam nastavu je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Važnost pokazatelja za Vas

Trenutno stanje po Vašem misljenju

C 15

Mišljenje studenata (rezultati ankete) o kvalitetu predavanja su za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Kvalitet nastave na mom Fakultetu je sasvim zadovoljavajuć

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 16

Raspoloživost nastavnika van nastave je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta studiranja

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Raspoloživost mojih nastavnika van predavanja je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 17

Mogućnost obavljanja stručne prakse tokom studija je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Mogućnost obavljanja stručne prakse tokom studija je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 18

Mogućnost bavljenja istraživačkim radom tokom studija je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta nastave

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Mogućnost bavljenja istraživačkim radom tokom studija na mom Fakultetu je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 19

Organizovanost izvođenja nastave je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta studiranja

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Organizovanost izvođenja nastave na mom Fakultetu je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 20

Međuljudski odnosi na Fakultetu (odnos drugih studenata i nastavnika prema meni) su za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta studiranja

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Međuljudski odnosi na mom Fakultetu su sasvim zadovoljavajući

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 21

Mogućnost studentske razmene sa drugim fakultetima u inostranstvu je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta studiranja

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Mogućnost studentske razmene na mom Fakultetu je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 22

Mogućnost korišćenja studentskih usluga (studentski dom, menza, studentske organizacije, pomoć pri zapošljavanju, razvoju karijere, itd..) je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta studiranja

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Mogućnost korišćenja studentskih usluga na mom Fakultetu je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

C 23

Dostupnost informacija putem WEB sajta Fakulteta je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta studiranja

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Dostupnost informacija putem WEB sajta na mom Fakultetu je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

2. ISTRAŽIVANJE

Važnost pokazatelja za Vas

Trenutno stanje po Vašem mišljenju

D 01

Izdvajanje novca za nauku od strane Fakulteta je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta istraživačkog rada

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet izdvaja sasvim dovoljno novca za nauku i istraživanja

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

D 02

Osvojene nagrade i priznanja mojih nastavnika su za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta njihovog istraživačkog rada

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moji nastavnici su ostvareni u nauci kroz nagrade i priznanja

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

D 03

Zarada Fakulteta od nauke je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta istraživačkog rada

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet zarađuje sasvim dovoljno od nauke

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

D 04

Objavljivanje naučnih radova je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta istraživačkog rada nastavnika

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moji nastavnici objavljuju sasvim dovoljno radova u naučnim časopisima

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

D 05

Citiranost nastavnika u naučnim časopisima je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta njihovog istraživačkog rada

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moji nastavnici su sasvim dovoljno citirani u naučnim časopisima

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

D 06

Primena saznanja iz drugih disciplina u procesu istraživanja je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta naučnog rada nastavnika

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moji nastavnici primenjuju sasvim dovoljno saznanja iz drugih disciplina za potrebe svojih istraživanja

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

3. PRIMENA ZNANJA U PRIVREDI (Saradnja sa privredom)

Važnost pokazatelja za Vas

Trenutno stanje po Vašem mišljenju

E 01

Podsticanje nastavnika da primene svoja znanja u privredi je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta saradnje Fakulteta sa privredom

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet podstiče nastavnike da primenjuju svoja znanja u privredi

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

E 02

Izdvajanje novca od strane kompanija za zajedničke istraživačke aktivnosti sa Fakultetom je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta saradnje Fakulteta sa privredom

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Kompanije izdvajaju sasvim dovoljno novca za zajedničke istraživačke aktivnosti sa mojim Fakultetom

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Važnost pokazatelja za Vas

Trenutno stanje po Vašem misljenju

E 03

Držanje kurseva i obuka za kompanije je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta saradnje Fakulteta sa privredom

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet održava sasvim dovoljno kurseva i obuka za kompanije

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

E 04

Radno iskustvo nastavnika u privredi je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta saradnje Fakulteta sa privredom

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moji nastavnici imaju sasvim dovoljno radnog iskustva u privredi

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

E 05

Objavlivanje naučnih radova mojih nastavnika zajedno sa saradnicima iz privrede je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta saradnje Fakulteta i privrede

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moji nastavnici objavljuju sasvim dovoljno naučnih radova zajedno sa saradnicima iz privrede

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

E 06

Broj preduzeća koje je osnovao Fakultet je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta saradnje sa privredom

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet je osnovao sasvim dovoljan broj preduzeća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

E 07

Broj zaštićenih patenata je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta saradnje Fakulteta i privrede

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Broj zaštićenih patenata je sasvim zadovoljavajuć na mom Fakultetu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

E 08

Broj zaštićenih patenata razvijenih u saradnji sa kompanijama je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta saradnje Fakulteta i privrede

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Broj zaštićenih patenata razvijenih u saradnji sa kompanijama je sasvim zadovoljavajuć na mom Fakultetu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

E 09

Zarada Fakulteta od saradnje sa kompanijama je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta saradnje Fakulteta i privrede

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet sasvim dovoljno zarađuje od saradnje sa privredom

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

E 10

Zarada Fakulteta od prodatih licenci za patente je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta saradnje Fakulteta i privrede

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet sasvim dovoljno zarađuje od prodatih licenci

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

E 11

Citiranost naučnih radova u patentima je za mene **BITAN** pokazatelj kvaliteta saradnje Fakulteta i privrede

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Citiranost naučnih radova u patentima na mom Fakultetu je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

4. INTERNACIONALIZACIJA

Važnost pokazatelja za Vas

Trenutno stanje po Vašem mišljenju

F 01

Mogućnost studiranja stranih državljana je za mene **BITAN** pokazatelj internacionalizacije Fakulteta

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Mogućnost studiranja stranih državljana na mom Fakultetu je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

F 02

Saradnja sa stranim fakultetima u izvođenju zajedničkih studijskih programa je za mene **BITAN** pokazatelj internacionalizacije Fakulteta

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet izvodi sasvim dovoljno zajedničkih studijskih programa sa stranim fakultetima

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

F 03

Umreženost sa stranim Fakultetima je za mene **BITAN** pokazatelj internacionalizacije Fakulteta

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet je sasvim dobro umrežen sa stranim fakultetima

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

F 04

Zainteresovanost stranih državljana da upišu moj Fakultet je za mene **BITAN** pokazatelj internacionalizacije Fakulteta

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Strani državljanu su zainteresovani da upišu moj Fakultet u sasvim dovoljnom broju

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

F 05

Zarada Fakulteta od međunarodnih istraživačkih projekata je za mene **BITAN** pokazatelj internacionalizacije Fakulteta

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet zarađuje sasvim dovoljno od međunarodnih istraživačkih projekata

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

F 06

Saradnja sa stranim fakultetima kroz učešće u međunarodnim projektima je za mene **BITAN** pokazatelj internacionalizacije Fakulteta

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet sasvim dovoljno saraduje sa stranim fakultetima na međunarodnim projektima

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

F 07

Angažovanje nastavnika sa stranih fakulteta u izvođenju nastave je za mene **BITAN** pokazatelj internacionalizacije Fakulteta

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet angažuje u nastavi sasvim dovoljno nastavnika sa stranih fakulteta

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

F 08

Broj stranih studenata koji su doktorirali na mom Fakultetu je za mene **BITAN** pokazatelj internacionalizacije

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Broj stranih studenata koji su doktorirali na mom Fakultetu je sasvim zadovoljavajuć

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

F 09

Objavlivanje naučnih radova mojih nastavnika zajedno sa kolegama iz inostranstva je za mene **BITAN** pokazatelj internacionalizacije

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moji nastavnici objavljuju sasvim dovoljno naučnih radova sa kolegama iz inostranstva

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Važnost pokazatelja za Vas**Trenutno stanje po Vašem misljenju****F 10**

Mogućnost zapošljavanja u međunarodnim kompanijama nakon diplomiranja je za mene **BITAN** pokazatelj internacionalizacije Fakulteta

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Velika je mogućnost zapošljava diplomiranih studenata sa mog Fakulteta u međunarodnim kompanijama

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

5. ANGAŽOVANOST FAKULTETA U REGIONU**Važnost pokazatelja za Vas****Trenutno stanje po Vašem misljenju****G 01**

Broj zaštićenih patenata u saradnji sa kompanijama iz regiona je za mene **BITAN** pokazatelj angažovanosti Fakulteta u regionu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet patentira sasvim dovoljno ideja u saradnji sa kompanijama iz regiona

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

G 02

Držanje kurseva i obuka za lokalno građanstvo je za mene **BITAN** pokazatelj angažovanosti Fakulteta u regionu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet održava sasvim dovoljan broj kurseva za lokalno građanstvo

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

G 03

Učešće srednjoškolaca u letnjim školama i kursovima na Fakultetu je za mene **BITAN** pokazatelj angažovanosti Fakulteta u regionu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Srednjoškolci u sasvim dovoljnom broju učestvuju u letnjim školama i kursovima na mom Fakultetu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

G 04

Izrada završnih radova studenata kroz saradnju sa kompanijama iz regiona je za mene **BITAN** pokazatelj angažovanosti Fakulteta u regionu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Broj studenata na mom Fakultetu radi završni rad kroz saradnju sa kompanijama iz regiona je sasvim zadovoljavajuć

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

G 05

Održavanje otvorenih predavanja za građane iz regiona je za mene **BITAN** pokazatelj angažovanosti Fakulteta u regionu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet održava sasvim dovoljno otvorenih predavanja za građane iz regiona

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

G 06

Broj preduzeća u regionu koje je osnovao Fakultet je za mene **BITAN** pokazatelj angažovanosti Fakulteta u regionu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet je osnovao sasvim dovoljan broj novih preduzeća u regionu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

G 07

Zainteresovanost srednjoškolaca iz regiona da upišu Fakultet je za mene **BITAN** pokazatelj angažovanosti Fakulteta u regionu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Zainteresovanost srednjoškolaca iz regiona da upišu moj Fakultet je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Važnost pokazatelja za Vas

Trenutno stanje po Vašem misljenju

G 08

Zarada Fakulteta od saradnje sa regionalnim kompanijama je za mene **BITAN** pokazatelj angažovanosti Fakulteta u regionu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moj Fakultet sasvim dovoljno zarađuje od saradnje sa regionalnim kompanijama

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

G 09

Mogućnost obavljanja stručne prakse u preduzećima iz regiona je za mene **BITAN** pokazatelj angažovanosti Fakulteta u regionu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Mogućnost obavljanja stručne prakse u preduzećima iz regiona je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

G 10

Mogućnost zapošljavanja u preduzećima iz regiona nakon diplomiranja je za mene **BITAN** pokazatelj angažovanosti Fakulteta u regionu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Velika je mogućnost zapošljavanja u preduzećima iz regiona nakon diplomiranja na mom Fakultetu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

G 11

Objavljivanje naučnih radova mojih profesora zajedno sa saradnicima iz regionalnih kompanija je za mene **BITAN** pokazatelj angažovanosti Fakulteta u regionu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Moji nastavnici objavljuju sasvim dovoljno naučnih radova sa saradnicima iz regionalnih kompanija

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

G 12

Saradnja u istraživačkim projektima sa regionalnim kompanijama je za mene **BITAN** pokazatelj angažovanosti Fakulteta u regionu

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

Saradnja mog Fakulteta sa regionalnim kompanijama u istraživačkim projektima je sasvim zadovoljavajuća

uopšte se ne slažem 1 2 3 4 5 u potpunosti se slažem

HVALA VAM NA IZDVOJENOM VREMENU!