



Univerzitet u Beogradu - Hemijski fakultet

Studentski trg 12-16 * P. fah 51 * 11158 Beograd 118 * PAK: 105305 * Tel/faks: 011-2184330 * <http://helix.chem.bg.ac.rs/>

STRATEGIJA RAZVOJA HEMIJSKOG FAKULTETA

Beograd, januara 2013.

STRATEGIJA RAZVOJA HEMIJSKOG FAKULTETA

SADRŽAJ

1	STRATEGIJA.....	4
2	STUDIJE – TRENDOVI UPISA STUDENATA, USPEŠNOST STUDIRANJA I BROJ DIPLOMIRANIH NA HEMIJSKOM FAKULTETU	5
2.1	KVALITET ZNANJA BUDUĆIH STUDENATA	6
2.2	DINAMIKA UPISA	8
2.3	ANALIZA PROLAZNOSTI STUDENATA.....	9
3	PUBLIKACIJE U MEĐUNARODNIM ČASOPISIMA I PROJEKTI HEMIJSKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U BEOGRADU	16
3.1	PUBLIKACIJE SA SCI LISTE	16
3.2	MEĐUNARODNI PROJEKTI.....	17
3.3	DOMAĆI PROJEKTI.....	18
4	ANALIZA FINANSIJA.....	22
5	NASTAVA	25
5.1	REFERENTNI OBRAZOVNI STANDARDI ZA HEMIJU I SRODNE DISCIPLINE.....	25
5.2	STUDIJSKI PROGRAMI.....	27
5.3	PROLAZNOST STUDENATA.....	29
5.4	USLOVI POHAĐANJA NASTAVE	29
5.5	JEZIK STUDIRANJA	29
5.6	MODERNIZACIJA NASTAVE.....	29
5.7	EVALUACIJA KROZ POKAZATELJE USPEŠNOSTI.....	30
6	KADROVSKA POLITIKA	31

6.1	KADROVSKA POLITIKA ZA NASTAVNO OSOBLJE.....	31
6.1.1	SARADNICI U NASTAVI – ASISTENTI	32
6.1.2	DOKTOR HEMIJSKIH/BIOHEMIJSKIH NAUKA	32
6.1.3	DOCENT	32
6.1.4	VANREDNI PROFESOR.....	32
6.1.5	REDOVNI PROFESOR	33
6.2	KADROVSKA POLITIKA ZA NENASTAVNO OSOBLJE	34
7	PROMOCIJA FAKULTETA	35
7.1	RANG I POLOŽAJ NAŠEG FAKULTETA U OBRAZOVNOJ I NAUČNOJ ZAJEDNICI ...	35
7.2	POPULARIZACIJA HEMIJE KAO NAUKE MEĐU MLADIMA I ŠKOLARCIMA	36
8	PREGLED KLJUČNIH STRATEŠKIH CILJEVA FAKULTETA	37

1 STRATEGIJA

Hemijski fakultet zahvaljujući rezultatima naučnog i nastavnog rada ima vodeće mesto i značaj kao najjemenitnija i referentna akademska ustanova u oblasti hemijskih nauka u Srbiji. Hemija, kao najzastupljenija u svim porama svakodnevnog života daje ključni doprinos u izgradnji bolje budućnosti i blagostanja građana Srbije, što je prvenstveni, globalni i strateški cilj Hemijskog fakulteta i institucija čiji je on osnivač (Centar za hemiju IHTM-a i Inovacioni centar Hemijskog fakulteta). Kroz obrazovanje hemičara svih nivoa različitih profila i zahvaljujući rezultatima naučnog rada Fakultet ima presudni uticaj u kreiranju i oživotvorenju svih sadržaja vezanih za hemiju u Srbiji.

Primarni cilj Hemijskog fakulteta, jednog od pet fakulteta u Srbiji na kojima se izučavaju hemija i njene srodne discipline, jeste izvođenje kvalitetnog obrazovanja na svim nivoima studija (osnovnim, master i doktorskim studijama) i razvoj svih kompetencija mladih potrebnih za rad u hemijskoj laboratoriji, odnosno u obrazovanju u domenu hemije.

Fakultet će i dalje težiti da među zaposlenima ima vrhunske stručnjake u svim užim naučnim oblastima koje se izučavaju na našem Fakultetu, s tim što će se od podmlatka zahtevati da stalno preispituje i unapređuje svoje profesionalne kompetencije. Održavanje i razvoj interdisciplinarnе saradnje u zemlji i inostranstvu uz odgovarajuću podršku tehničke i administrativne infrastrukture fakulteta ostaje trajni prioritet naše obrazovne ustanove.

Da bi strategija razvoja Hemijskog fakulteta bila realna, a tekst strategije koncizan i utemeljen na konkretnim činjenicama svi elementi strategije biće razrađeni poštujući principe objektivne analize dosadašnjih rezultata i projekcije razvoja Fakulteta koja stoji u neraskidivoj vezi s dosadašnjim rezultatima rada.

Ova strategija se radi za period do pet godina.

Dokument strategije čine sledeći ključni elemenati:

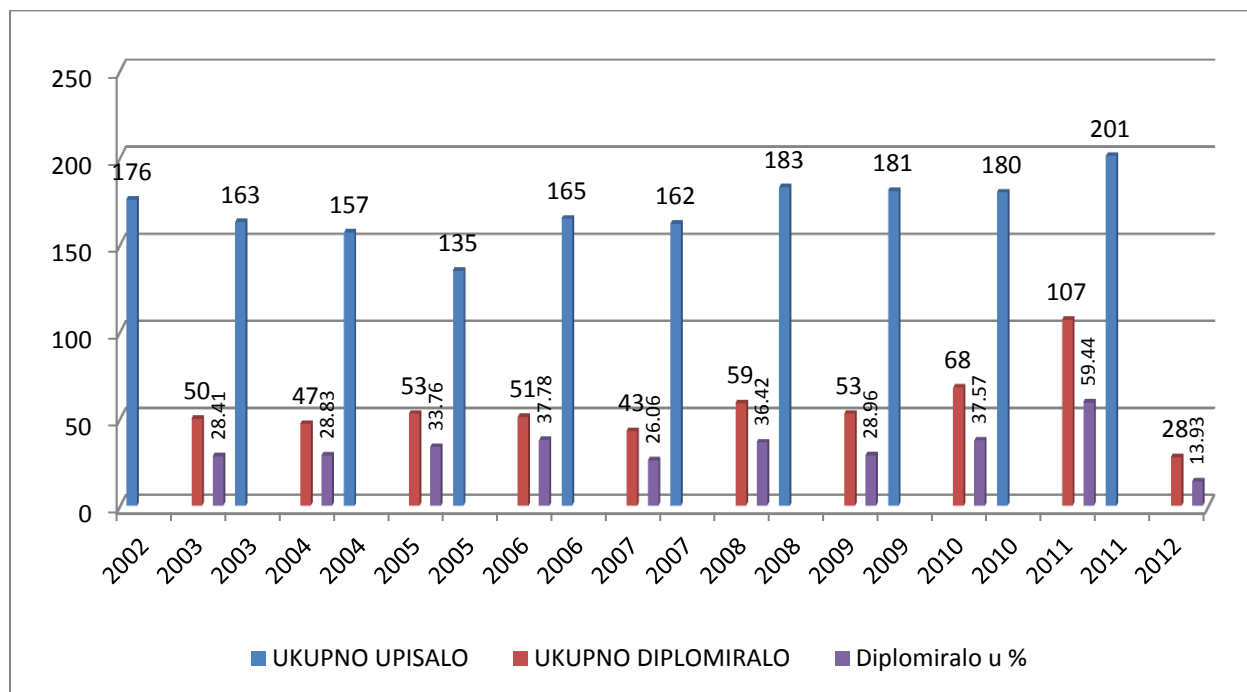
- A. Analiza dosadašnjih pokazatelja uspešnost: studenti, upis i uspešnost studiranja, projekti i rezultati naučno-istraživačkog rada i finansije fakulteta,
- B. Strategija razvoja obrazovnog procesa i njegova evaluacija,
- C. Kadrovska politika na fakultetu, i
- D. Promocija fakulteta.

Svaki od navedenih elemenata je detaljno razrađen i obrazložen.

2 STUDIJE – TRENDOVI UPISA STUDENATA, USPEŠNOST STUDIRANJA I BROJ DIPLOMIраниH NA HEMIJSKOM FAKULTETU

Studije hemije oduvek su svrstavane u grupu težih studijskih programa iz oblasti prirodnih nauka na Beogradskom univerzitetu. Hemija je prirodna nauka sa skrivenom logikom koju mogu da studiraju oni koje interesuje laboratorijski rad i koji teže da razumeju osnovne prirodne principe na kojima se temelji celokupni univerzum i svet oko nas.

U našoj zemlji postoji nekoliko Univerziteta na kojima se izučava hemija, ali Hemijski fakultet Univerziteta u Beogradu upisuje najviše studenata. Dinamika upisa u poslednjoj dekadi prikazana je na slici 2.1.



Slika 2.1. Dinamika upisa studenata (budžetskih i samofinansirajućih) na osnovne studije u poslednjoj dekadi

2.1 KVALITET ZNANJA BUDUĆIH STUDENATA

Prosek ocena sa kojima kandidati dolaze na prijemni ispit varira od godine do godine, ali se uglavnom može okarakterisati kao vrlo dobar. Od ukupno upisanih studenata u proseku nešto manje od 50% su odlični đaci (10% od ukupno upisanih su imali sve petice), dok su nešto preko 35% vrlo dobri đaci. U tabeli 2.1 može se sagledati distribucija uspešnosti kandidata u srednjim školama, upisanih na Hemijski fakultet od 2009. godine pa do danas.

Tabela 2.1. Uspeh u srednjoj školi i uspeh na prijemnom ispitu iz hemije

Školska godina: 2009/2010		
<i>Uspeh u srednjoj školi</i>		
Ocena	Broj	Udeo (%)
= 5	21	14,38
>= 4.5	62	42,47
>= 3.5	52	35,62
>= 2.5	11	7,53
Ostali:	0	0,00
Ukupno:	146	100
<i>Uspeh na prijemnom ispitu iz hemije</i>		
Poeni	Broj	Udeo (%)
= 60	19	13,01
>= 50	39	26,71
>= 40	36	24,66
>= 30	32	21,92
>= 20	19	13,01
Ostali:	1	0,68
Ukupno:	146	100

Školska godina: 2010/2011		
<i>Uspeh u srednjoj školi</i>		
Ocena	Broj	Udeo (%)
= 5	18	11,92
>= 4.5	55	36,42
>= 3.5	56	37,09
>= 2.5	21	13,91
Ostali:	1	0,66
Ukupno:	151	100
<i>Uspeh na prijemnom ispitu iz hemije</i>		
Poeni	Broj	Udeo (%)
= 60	9	5,96
>= 50	56	37,09
>= 40	42	27,81
>= 30	29	19,21
>= 20	10	6,62
Ostali:	5	3,31
Ukupno:	151	100

Tabela 2.1. (nastavak) Uspeh u srednjoj školi i uspeh na prijemnom ispitu iz hemije

Školska godina: 2011/2012			Školska godina: 2012/2013		
<i>Uspeh u srednjoj školi</i>			<i>Uspeh u srednjoj školi</i>		
Ocena	Broj	Udeo (%)	Ocena	Broj	Udeo (%)
= 5	17	9,94	= 5	26	13,20
>= 4.5	69	40,35	>= 4.5	75	38,07
>= 3.5	73	42,69	>= 3.5	78	39,59
>= 2.5	12	7,02	>= 2.5	18	9,14
Ostali:	0	0,00	Ostali:	0	0,00
Ukupno:	171	100	Ukupno:	197	100
<i>Uspeh na prijemnom ispitu iz hemije</i>			<i>Uspeh na prijemnom ispitu iz hemije</i>		
Poeni	Broj	Udeo (%)	Poeni	Broj	Udeo (%)
= 60	18	10,53	= 60	14	7,11
>= 50	52	30,41	>= 50	63	31,98
>= 40	33	19,30	>= 40	66	33,50
>= 30	39	22,81	>= 30	40	20,30
>= 20	27	15,79	>= 20	13	6,60
Ostali:	2	1,17	Ostali:	1	0,51
Ukupno:	171	100	Ukupno:	197	100

Iz prethodne tabele se takođe može sagledati uspešnost kandidata na prijemnom ispitu iz hemije koji su se upisali na Hemijski fakultet od 2009. pa do danas i to prema osvojenim poenima. Najbrojnija grupa studenata, koja je upisala hemiju, osvaja u proseku nešto više od 40 poena, od mogućih 60 poena.

Hemijski fakultet je 2005. godine uskladio svoje planove i programe sa Bolonjskim procesom. Prema odluci Komisije za akreditaciju i proveru kvaliteta Republike Srbije broj 119-01-68/2008-04 od 12.4.2008. godine na Fakultetu se realizuju sledeći akreditovani studijski programi:

- osnovne akademske studije: hemičar, biohemičar, hemičar za životnu sredinu, profesor hemije;
- master akademske studije: diplomirani hemičar - master, diplomirani biohemičar - master;
- doktorske akademske studije: doktor hemijskih nauka, doktor biohemijskih nauka.

Na Fakultetu se izvode četiri studijska programa na četvorogodišnjim osnovnim akademskim studijama:

- Studijski program Hemičar (sa završnim radom ukupno 31 ispit)
- Studijski program Biohemičar (sa završnim radom ukupno 31 ispit)

- Studijski program Profesor hemije (sa završnim radom ukupno 35 ispita)
- Studijski program Hemičar za životnu sredinu (sa završnim radom ukupno 31 ispit).

2.2 DINAMIKA UPISA

Dinamika upisa je posebno važan pokazatelj popularnosti Hemijskog fakulteta. Podaci sa kojima raspolažemo i koji imaju smisla za vrstu analize koja se radi datiraju od 2002. godine, pa do sredine ove godine. Kao najopštiji pokazatelji izabrani su broj upisanih i broj diplomiranih studenata (prikazano i u procentima) ne vodeći računa o dužini studiranja. Dinamika upisa prikazana je u tabli 2.2 i to po studijskim programima.

Tabela 2.2. Dinamika upisa na osnovne akademske studije po studijskim programima

OSNOVNE STUDIJE	2002		2003		2004		2005		2006
	Upisalo	Diplomiralo	Upisalo	Diplomiralo	Upisalo	Diplomiralo	Upisalo	Diplomiralo	
HEMIJA	108	30	105	27	86	31	76	33	
BIOHEMIJA	45	19	44	15	40	19	40	15	
PROF HEMIJE	23	1	14	5	17	3	13	3	
HEMIJA ŽS	0	0	0	0	14	0	6	0	
UKUPNO	176	50	163	47	157	53	135	51	
Diplomiralo u %		28,41		28,83		33,76		37,78	

Tabela 2.2. (nastavak) Dinamika upisa na osnovne akademske studije po studijskim programima

OSNOVNE STUDIJE	2006		2007		2008		2009		2010
	Upisalo	Diplomiralo	Upisalo	Diplomiralo	Upisalo	Diplomiralo	Upisalo	Diplomiralo	
HEMIJA	80	31	84	31	80	26	82	25	
BIOHEMIJA	47	5	41	21	43	23	44	28	
PROF HEMIJE	22	7	11	5	24	3	25	7	
HEMIJA ŽS	16	0	26	2	36	1	30	8	
UKUPNO	165	43	162	59	183	53	181	68	
Diplomiralo u %		26,06		36,42		28,96		37,57	

Tabela 2.2. (nastavak) Dinamika upisa na osnovne akademske studije po studijskim programima

OSNOVNE STUDIJE	2010	2011	2011	2012	UKUPNO	UKUPNO
	Upisalo	Diplomiralo	Upisalo	Diplomiralo	Upisalo	Diplomiralo
HEMIJA	83	68	87	17	871	319
BIOHEMIJA	44	23	52	3	440	171
PROF HEMIJE	22	4	25	6	196	44
HEMIJA ŽS	31	12	37	2	196	25
UKUPNO	180	107	201	28	1703	559
Diplomiralo u %		59,44		13,93		32,82

2.3 ANALIZA PROLAZNOSTI STUDENATA

Na osnovnim studijama realizuje se nastava ukupno 110 predmeta, od toga 73 obaveznih i 37 izbornih predmeta. U tabeli 2.3 su dati nazivi predmeta i prolaznost studenata u proteklom periodu od tri godine.

Tabela 2.3. Spisak predmeta (izborni označeni sa I), odgovarajući broj ESPB, i prosečna prolaznost studenata na svakom predmetu za 2009/10, 2010/11. i 2011/12. školsku godinu na osnovnim akademskim studijama

Osnovne akademske studije					Prosek
Red. br.	Šifra	Izbor-nost	Naziv predmeta	ESPB	Prolaz-nost (%)
1	1314H	I	Analiza realnih uzoraka	8	94,44
2	1301A		Analitička hemija 1	9	48,70
3	1301B		Analitička hemija 1	6	41,29
4	1301H		Analitička hemija 1	11	68,66
5	1302B		Analitička hemija 2	8	65,53
6	1302H		Analitička hemija 2	10	39,32
7	1302P		Analitička hemija 2	10	62,60
8	1302S		Analitička hemija 2	10	67,74
9	1303H		Analitička hemija 3	9	41,43
10	1391B	I	Bioanalitička hemija	6	68,15
11	1523S	I	Bioindikatori	10	94,66
12	1061B		Biologija ćelije	9	47,67
13	1191B	I	Bioneorganska hemija	6	92,64
14	1294B	I	Bioorganska hemija	6	16,67
15	1491S		Biotehnologije u životnoj sredini	7	89,00
16	1431B	I	Biotehnološka i industrijska biohemija	6	86,18
17	1409A		Biohemija	7	46,35
18	1409H		Biohemija	6	37,80

STRATEGIJA RAZVOJA HEMIJSKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Osnovne akademske studije					Prosek
Red. br.	Šifra	Izbor-nost	Naziv predmeta	ESPB	Prolaz-nost (%)
19	1402B		Biohemija metabolizma	6	46,97
20	1401B		Biohemija proteina i nukleinskih kiselina	12	70,36
21	1422B		Biohemijske metode	10	46,72
22	1512S		Geochemija i zagađivači zemljišta	7	73,33
23	1051S	I+O	Ekologija	4	67,82
24	1031A		Engleski jezik	3	55,63
25	1421B		Enzimologija	7	39,51
26	1514S		Zagađivači hrane	9	73,33
27	1321H		Izborni predmet D	4	71,56
28	1424B		Imunohemija	7	98,15
29	1501A		Industrijska hemija	7	41,69
30	1501S		Industrijska hemija - najbolje raspoložive tehnike	8	53,51
31	1303A		Instrumentalna analitička hemija	8	67,06
32	1611P		Istorija hemije	2	40,35
33	1001A		Matematika	9	57,80
34	1052S		Meteorologija	2	64,47
35	1312A	I	Metode odvajanja	6	88,31
36	1432B	I	Metode u kliničkoj hemiji	6	66,67
37	1601P		Metodika nastave hemije 1	4	65,64
38	1602P		Metodika nastave hemije 2	3	93,33
39	1603P		Metodika nastave hemije 3	6	79,72
40	1604P		Metodika nastave hemije 4	5	78,89
41	1434B	I	Mehanizmi dejstva fiziološki aktivnih supstanci	6	89,44
42	1133H	I	Mehanizmi neorganskih reakcija	8	61,67
43	1065B		Mikrobiologija	5	81,87
44	1423B		Mikrobiološka hemija i osnovi biotehnologije	11	90,09
45	1053S		Modelovanje zagađenja u atmosferi	4	96,97
46	1064B		Molekulska genetika	7	56,17
47	1102A		Neorganska hemija	10	52,99
48	1102B		Neorganska hemija	6	40,67
49	1102S		Neorganska hemija	10	28,82
50	1103H		Neorganska hemija 2	10	79,03
51	1103P		Neorganska hemija 2	7	79,39
52	1521S	I	Neorganski zagađivači	10	71,53
53	1233A	I	Nomenklatura u hemiji	4	38,89
54	1311A	I	Obrada rezultata merenja	4	63,16
55	1002A	I	Odabrana poglavlja matematike	4	25,00
56	1012A	I	Odabrana poglavlja fizike	4	52,99
57	1349A	I	Odabrane oblasti analitičke hemije	10	62,17
58	1149A	I	Odabrane oblasti neorganske hemije	10	75,00
59	1249A	I	Odabrane oblasti organske hemije	10	41,53
60	1549A	I	Odabrane oblasti primenjene hemije	10	51,86
61	1101A		Opšta hemija	12	57,10

STRATEGIJA RAZVOJA HEMIJSKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Osnovne akademske studije					Prosek
Red. br.	Šifra	Izbor-nost	Naziv predmeta	ESPB	Prolaz-nost (%)
64	1201A		Organska hemija 1	10	60,42
65	1201B		Organska hemija 1	11	40,03
66	1202A		Organska hemija 2	10	51,39
67	1202B		Organska hemija 2	10	66,00
68	1203B	I	Organska hemija 3	6	83,34
69	1203P		Organska hemija 3	10	77,97
70	1203S		Organska hemija 3	3	83,43
62	1211H		Organske sinteze 1	7	57,48
63	1212H		Organske sinteze 2	9	42,41
71	1522S	I	Organski zagađivači	10	90,00
72	1131A	I	Osnovi geometrijske kristalografije	4	91,75
73	1121A	I	Osnovi koordinacione hemije	4	84,21
74	1062B		Osnovi molekularne biologije	6	67,33
75	1235H	I	Osnovi molekulskog modelovanja i hemijska informatika	8	65,91
76	1111H		Osnovi primene računara u hemiji	2	73,61
77	1236A	I	Osnovi supramolekulske hemije i nanohemije	10	66,67
78	1019B	I	Osnovi fizike	4	88,10
79	1511S		Osnovi hemije atmosfere i zagađivači vazduha	6	52,78
80	1425B		Patobiohemija	8	79,17
81	1043P		Pedagogija	4	67,22
82	1621P	I	Primena računara u nastavi hemije	4	100,00
83	1234A	I	Primenjena organska hemija	6	65,07
84	1524S	I	Prirodni resursi	10	100,00
85	1042P	I+O	Psihologija	4	65,62
86	1112H		Računarska hemija	7	92,63
87	1403B		Regulacija biohemijskih procesa	5	51,35
88	1313H	I	Savremene instrumentalne metode u analitičkoj hemiji	8	74,62
89	1232H		Stereohemija	5	43,77
90	1221A		Strukturne instrumentalne metode	11	54,88
91	1221B		Strukturne instrumentalne metode	7	32,97
92	1221P		Strukturne instrumentalne metode	5	49,47
93	1231H		Teorija hemijske veze	7	96,17
94	1433B	I	Toksikološka biohemija	6	66,67
95	1054S	I	Upravljanje kvalitetom i zakonska regulativa	4	82,64
96	1011A		Fizika	9	46,81
97	1063B		Fiziologija	7	26,59
98	1029B		Fizička hemija	8	58,10
99	1021A		Fizička hemija 1	7	61,31
100	1022A		Fizička hemija 2	7	62,05
101	1041P	I	Filozofija prirodnih nauka	4	42,12
102	1132A	I	Hemija bioelemenata	6	92,12
103	1513S		Hemija voda i otpadnih voda	10	83,18
104	1505H		Hemija životne sredine	3	81,17

STRATEGIJA RAZVOJA HEMIJSKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Osnovne akademske studije					Prosek
Red. br.	Šifra	Izbor-nost	Naziv predmeta	ESPB	Prolaz-nost (%)
105	1505P		Hemija životne sredine	5	88,78
106	1055H	I	Hemija makromolekula	8	64,55
107	1411A		Hemija prirodnih proizvoda	7	40,27
108	1411B		Hemija prirodnih proizvoda	12	47,10
109	1515S		Hemodinamika zagađivača	7	95,67
110	1291P		Školski ogledi u nastavi hemije	8	77,78

Prosek prolaznosti za sve predmete i za sve tri posmatrane godine na osnovnim studijama iznosi: 65,26%.

Pored osnovnih akademskih studija na Hemijskom fakultetu se realizuju jednogodišnje master akademske studije kroz studijske programe:

- **Master akademske studije iz hemije** (sa završnim radom ukupno 4 ispita) koje se izvode iz sledećih naučnih oblasti: analitička hemija, opšta i neorganska hemija, organska hemija, primenjena hemija, hemija životne sredine i nastava hemije
- **Master akademske studije iz biohemije** (sa završnim radom ukupno 5 ispita) koje se izvode iz uže naučne oblasti biohemije.

Dinamika upisa po studijskim programima prikazana je u tabeli 2.4.

Tabela 2.4. Dinamika upisa na master akademske studije po studijskim programima

MASTER STUDIJE	2009	2010	2010	2011	2011	2012	UKUPNO	UKUPNO
	Upisalo	Završilo	Upisalo	Završilo	Upisalo	Završilo	Upisalo	Završilo
HEMIJA	16	17	41	25	50	10	107	52
BIOHEMIJA	3	5	3	11	12	3	18	19
UKUPNO	19	22	44	36	62	13	125	71
Završilo u %		115,79		81,82		20,97		56,80

Na master studijama predaje se ukupno 23 predmeta, od toga 2 obavezna i 21 izborni predmet. U tabeli 2.5 su dati nazivi predmeta i prolaznost studenata u proteklom periodu od tri godine.

Tabela 2.5. Spisak predmeta (izborni označeni sa I), odgovarajući broj ESPB, i prosečna prolaznost studenata na svakom predmetu za 2009/10, 2010/11. i 2011/12. školsku godinu na master akademskim studijama

Master akademske studije					Prosek
Red. br.	Šifra	Izbor-nost	Naziv predmeta	ESPB	Prolaz-nost (%)
1	2451B		Bioinformatika	4	95,21
2	2152H	I	Bioneorganska hemija	8	100,00
3	2251H	I	Bioorganska hemija	8	55,00
4	2453B	I	Biohemija i biofizika makromolekula	4	70,00
5	2066B	I	Biohemija i fiziologija biljaka	4	97,78
6	2222B	I	Viši kurs strukturnih instrumentalnih metoda	4	72,22
7	2067B	I	Imunobiologija	4	91,67
8	2612H	I	Istorija hemije 2	8	67,46
9	2651H	I	Istraživanja u nastavi hemije	9	44,05
10	2253H	I	Konformaciona analiza	8	95,46
11	2122H	I	Koordinaciona hemija	8	94,45
12	2552H	I	Monitoring u životnoj sredini	8	36,67
13	2351H	I	Odabrane metode instrumentalne analize	9	72,50
14	2551H	I	Organska geochemija i naftni zagađivači	9	55,91
15	2452B		Savremene biohemijske metode	8	90,08
16	2225H	I	Savremene strukturne metode	8	62,28
17	2652H	I	Savremeni oblici nastave hemije	8	60,39
18	2213H	I	Sinteza kompleksnih organskih molekula	9	85,00
19	2353H	I	Statistička obrada rezultata u analitičkoj hemiji	8	75,52
20	2492H	I	Toksikološka hemija	8	39,17
21	2252H	I	Fizička organska hemija	8	66,67
22	2151H	I	Hemija čvrstog stanja	9	94,45
23	2352H	I	Hromatografske metode	8	65,77

Prosek prolaznosti za sve predmete i za sve tri posmatrane godine na master studijama iznosi: 73,38%.

Nakon master akademskih studija na Hemijskom fakultetu mogu da se upišu trogodišnje doktorske akademske studije i to na sledećim studijskim programima:

- **Studijski program doktorskih akademskih studija iz hemije** (sa odbranom disertacije ukupno 7 ispita) koji se izvodi iz sledećih naučnih oblasti: analitička hemija, opšta i neorganska hemija, organska hemija, primenjena hemija, hemija životne sredine i nastava hemije.
- **Studijski program doktorskih akademskih studija iz biohemije** (sa odbranom disertacije ukupno 7 ispita) koji se izvode iz uže naučne oblasti biohemije.

Dinamika upisa po studijskim programima doktorskih akademskih studija prikazana je u tabeli 2.6.

Tabela 2.6. Dinamika upisa na doktorske akademske studije po studijskim programima

DOKTORSKE STUDIJE	2009		2010		2011		2012		UKUPNO	UKUPNO
	Upisalo	Doktoriralo	Upisalo	Doktoriralo	Upisalo	Doktoriralo	Upisalo	Doktoriralo	Upisalo	Doktoriralo
HEMIJA	16	0	34	0	31	1	81	1		
BIOHEMIJA	4	0	21	0	21	1	46	1		
UKUPNO	20	0	55	0	52	2	127	2		
Završilo u %		0,00		0,00		3,85				1,57

Na doktorskim studijama predaje se ukupno 39 predmeta. Svi predmeti na doktorskim studijama su izborni. U tabeli 2.7 su dati nazivi predmeta i prolaznost kandidata u proteklom periodu od tri godine.

Tabela 2.7. Spisak predmeta (izborni označeni sa I), odgovarajući broj ESPB, i prosečna prolaznost kandidata na svakom predmetu za 2009/10, 2010/11. i 2011/12. školsku godinu na doktorskim akademskim studijama

Doktorske akademske studije						Prosek
Red. br.	Šifra	Izbor-nost	Naziv predmeta	ESPB	Prolaz-nost (%)	
1	3374H	I	Bioanalitička hemija	5	68,89	
2	3480B	I	Biohemija hrane i ishrane	5	63,33	
3	3571H	I	Goriva	5	75,56	
4	3293B	I	Dizajn i razvoj novih lekova	5	50,00	
5	3477B	I	Ekološka biohemija	5	50,00	
6	3613H	I	Istorija nauke i nastave u Srbiji	5	55,56	
7	3171A	I	Metali i kompleksi metala u medicini	5	66,67	
8	3173H	I	Metode konformacione analize	5	33,33	
9	3671H	I	Metodologija pedagoškog istraživanja u nastavi hemije	5	44,44	
10	3175H	I	Neorganske sinteze	5	52,38	
11	3071H	I	Neorganski materijali	5	78,41	
12	3272H	I	Nove sintetičke metode	5	23,33	
13	3479B	I	Odabrana poglavlja iz biotehnologije	5	55,95	
14	3068B	I	Odabrana poglavlja iz biohemije biljaka	5	57,50	
15	3472B	I	Odabrana poglavlja iz biohemije makromolekula	5	–	
16	3482B	I	Odabrana poglavlja iz biohemije mikroorganizama	5	72,22	
17	3478B	I	Odabrana poglavlja iz eksperimentalne biohemije	5	8,34	

STRATEGIJA RAZVOJA HEMIJSKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Doktorske akademske studije					Prosek
Red. br.	Šifra	Izbor-nost	Naziv predmeta	ESPB	Prolaz-nost (%)
18	3473B	I	Odabrana poglavlja iz enzimologije	5	0,00
19	3475B	I	Odabrana poglavlja iz imunohemije	5	66,67
20	3483B	I	Odabrana poglavlja iz mikrobioloških transformacija	5	50,00
21	3474B	I	Odabrana poglavlja iz patobiohemije	5	63,33
22	3476B	I	Odabrana poglavlja iz toksikološke biohemije	5	30,95
23	3471B	I	Odabrana poglavlja iz hemije prirodnih proizvoda	5	50,00
24	3224B	I	Odabrana poglavlja strukturalnih instrumentalnih metoda	5	37,50
25	3771H	I	Organometalna hemija	5	50,00
26	3045H	I	Pedagoška psihologija	5	66,67
27	3044H	I	Razvojna psihologija	5	66,67
28	3372H	I	Savremene instrumentalne metode	5	54,29
29	3226H	I	Savremene strukturne metode 2	5	47,41
30	3373H	I	Savremene hromatografske metode	5	61,11
31	3375H	I	Senzori	5	84,92
32	3056H	I	Sinteza i karakterizacija polimera	5	16,67
33	3273H	I	Slobodnoradikalske reakcije	5	–
34	3481B	I	Slobodnoradikalni procesi u biohemiji	5	72,22
35	3172H	I	Spektroskopske metode u neorganskoj hemiji	5	75,93
36	3484B	I	Stabilizacija biokatalizatora i njihova primena u nevodnim sredinama	5	–
37	3271H	I	Struktura i biološka aktivnost organskih jedinjenja	5	25,00
38	3274H	I	Hemija sekundarnih metabolita	5	20,00
39	3371H	I	Hemometrija	5	71,21

Prosek prolaznosti za sve predmete i za sve tri posmatrane godine na doktorskim studijama iznosi: 47,86%.

Broj završenih doktorata na doktorskim studijama je mali (tabela 2.6) zato što je Hemijski fakultet tek od nedavno uveo doktorske studije uskladiвши se sa Bolonjskim procesom i što te studije traju od minimum 3 do maksimum 6 godina.

U periodu od 1946. godine, od kada se vodi evidencija, pa do danas (5.9.2012.), na hemiji je diplomirao 3701 student, magistriralo 586 studenata, završilo specijalističke studije 139 studenata, završilo master studije 142 studenta i doktoriralo 417 kandidata.

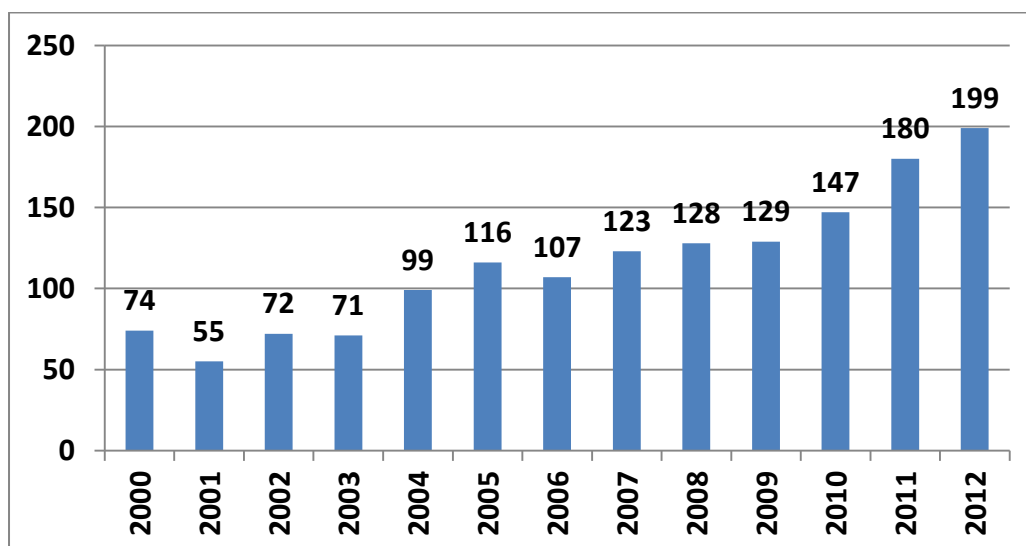
Osnovni strateški cilj Hemijskog fakulteta je da održi sadašnji broj upisanih studenata na osnovnim studijama, da sagleda mogućnosti da taj broj poveća, kao i da poveća broj studenata koji su stekli zvanje mastera i da nastavi dinamiku u sticanju doktora hemijskih nauka, ne snižavajući kriterijume i održavajući reputaciju prestižnog fakulteta čija se diploma priznaje svugde u svetu bez dodatnih ispita i uslova.

3 PUBLIKACIJE U MEĐUNARODNIM ČASOPISIMA I PROJEKTI HEMIJSKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U BEOGRADU

Hemijski fakultet obavlja naučnu delatnost kao ravnopravnu oblast svoje ukupne delatnosti. Naučni rad ostvaruje se kroz osnovna, primenjena i razvojna istraživanja u cilju razvoja nauke i struke, podizanja kvaliteta nastave, naučnog i stručnog usavršavanja, razvoja naučnog i nastavnog podmlatka, uvođenja studenata u naučni rad, kao i stvaranja materijalnih uslova za rad i razvoj Fakulteta.

3.1 PUBLIKACIJE SA SCI LISTE

Hemijski fakultet (HF) Univerziteta u Beogradu već dugi niz godina spada u grupu najuspešnijih fakulteta po pitanju publikovanja naučnih radova u međunarodnim časopisima sa SCI liste. Za ilustraciju korišćiće se podaci sa Google Scholar koji se pokazao kao vrlo precizan pretraživač koji nam je ponudio solidne podatke o ukupnom broju trenutno prepoznatljivih naučnih publikacija registrovanih na Internetu. Ukupan broj publikacija HF koje su do sada (decembar 2012. godine) registrovane i prepoznatljive na Internetu iznosi oko 1640. Od tog broja u periodu od 2000. godine pa do danas objavljeno je 1421. Distribucija publikacija po godinama sa rastućim trendom prikazana je na slici 3.1.



Slika 3.1. Distribucija međunarodnih publikacija sa SCI liste sa HF u periodu od 2000.

do 31. decembra 2012.

Polazeći od činjenice da je prosečan broj zaposlenih na Hemijskom fakultetu koji imaju naučno-istraživački potencijal – članovi Nastavno-naučnog veća, saradnici i nastavnici, nešto preko 80, to znači da je od 2010. godine prosečna produkcija naučnih publikacija na našem Fakultetu dostigla dve publikacije po jednom nastavniku ili saradniku godišnje. Shodno tome strateški cilj je da se ovaj stepen produkcije naučnih radova ne sme smanjiti i da se očigledan uzlazni trend mora očuvati.

3.2 MEĐUNARODNI PROJETI

Pored naučnih publikacija nesumnjivi rezultat su i međunarodni projekti koje vodi ili na kojima učestvuje Fakultet. U skorije vreme to obuhvata 14 međunarodnih projekata kao što su:

- **Računarska infrastruktura visokih mogućnosti za istraživačke zajednice u Jugoistočnoj Evropi (HP-SEE)**
projekat finansira: European union through "FPT Capacities (Research Infrastructure)" programme (Brussels, Belgija)
početak istraživanja: 1. 9. 2010, *predviđeno trajanje projekta:* 2 godine
- **Multi-targeted compounds (NO HHSN261200800001E)**
projekat finansira: SAIC-Frederick, Inc. - NCI at Frederick (Frederick, Sjedinjene Američke Države)
početak istraživanja: 2009, *predviđeno trajanje projekta:* 3 godine
- **Novi inhibitori *Botulinum* neurotoksina (NATO CBP EAP.SFPP 983638)**
projekat finansira: NATO (Brussels, Belgija)
početak istraživanja: 2010, *predviđeno trajanje projekta:* 3 godine **Јачање Хемијског факултета Универзитета у Београду и циљу успостављања центра изврности за молекуларну биотехнологију и истраживање хране у региону Западног Балкана (FCUB-ERA 256716)**
projekat finansira: Evropska unija (Brisel, Belgija)
početak istraživanja: 1. 7. 2010, *predviđeno trajanje projekta:* 3 godine
- **Modernizacija posle diplomskih studija hemije i njoj srodnih programa (TEMPUS IV)**
projekat finansira: Evropska unija (Brisel, Belgija)
početak istraživanja: 1. 10. 2010, *predviđeno trajanje projekta:* 3 godine
- **Međulaboratorijska ispitivanja za region Jugoistočne Evrope (HFM-777)**
početak istraživanja: 2001, *predviđeno trajanje projekta:* 20 godina
- **Druga generacija malih molekula inhibitora *Botulinum* neurotoksina (1U01AI082051-01)**
projekat finansira: National Institute of Health (Bethesda, Maryland, Sjedinjene Američke Države)
početak istraživanja: 25. 9. 2009, *predviđeno trajanje projekta:* 5 godina
- **Improving Health Properties of Food by Sharing Our Knowledge on the Digestive Process (INFOGEST) (COST Action FA 1005)**
projekat finansira: Evropska unija (Brisel, Belgija)
početak istraživanja: 5. 4. 2011, *predviđeno trajanje projekta:* 4 godine

- **Convergent Distributed Environment for Computational Spectroscopy** (CMST COST Action CM1002)
projekat finansira: Evropska unija (Brisel, Belgija)
početak istraživanja: 4. 4. 2011, *predviđeno trajanje projekta:* 3 godine
- **Computational design of materials displaying room temperature magnetic bistability** (PSTC-1)
projekat finansiraju: Ministarstvo prosvete i nauke RS (Beograd), Ministry of Science and Innovation of the Kingdom of Spain (Madrid, Španija)
početak istraživanja: 1. 1. 2012, *predviđeno trajanje projekta:* 2 godine
- **Pomoć u implementaciji sistema upravljanja hemikalijama u Srbiji** (SR 08IBEN02)
projekat finansira: Evropska unija (Brisel, Belgija)
početak istraživanja: 15. 8. 2010, *predviđeno trajanje projekta:* 3 godine
- **Multivalentni glikosistemi za nano-nauke - MultiGlikoNano** (COST Action CM1102)
projekat finansira: Evropska Unija (Brisel, Belgija)
početak istraživanja: 7. 11. 2011, *predviđeno trajanje projekta:* 4 godine
- **Supramolecular Training for students and young researchers in the Balkan area**
projekat finansira: Švajcarska naučna fondacija, program SCOPES
početak istraživanja: 2012, *predviđeno trajanje projekta:* 2 godine
- **European Chemistry and Chemical Engineering Education Network 2**
Reference number: 526259-LLP-1-2012-1-FR-ERASMUS-ENW
projekat finansira: Evropska unija
početak istraživanja: 2012, *predviđeno trajanje projekta:* 2 godine

3.3 DOMAĆI PROJEKTI

Od domaćih projekata, koji su zaista brojni, samo će se nabrojati oni koji su u toku, na kojima učestvuju istraživači sa HF i koji su finansirani od Ministarstava Republike Srbije (dati su evidencioni broj i naziv projekta). Ima ih ukupno 31, a to su:

- 172002: Dizajn, sinteza i ispitivanje nanomolekulskih mašina na bazi fulerena (8 istraživača sa HF)
- 172008: Sinteza aminohinolina i njihovih derivata kao antimalarika i inhibitora botulinum neurotoksina A (9 istraživača sa HF)
- 172017: Korelacija strukture i osobina prirodnih i sintetičkih molekula i njihovih kompleksa sa metalima (16 istraživača sa HF)
- 172020: Eksperimentalna i teorijska proučavanja reaktivnosti i biološka aktivnost stereodefinisanih tiazolodina i sintetičkih analoga (7 istraživača sa HF)
- 172024: Molekularne osobine i modifikacija nekih respiratornih i nutritivnih alergena (13 istraživača sa HF)

- 172027: Razvoj novih sintetičkih metoda i njihova primena u sintezi prirodnih proizvoda i biološki aktivnih jedinjenja (10 istraživača sa HF)
- 172030: Primena unapređenih oksidacionih procesa i nanostrukturisanih oksidnih materijalaza uklanjanje zagađivača iz životne sredine, razvoj i optimizacija instrumentalnih tehnika za praćenje efikasnosti (11 istraživača sa HF)
- 172035: Racionalni dizajn i sinteza biološki aktivnih i koordinacionih jedinjenja i funkcionalnih materijala, relevantnih u (bio) nanotehnologiji (37 istraživača sa HF)
- 172048: Proizvodnja, izolovanje i karakterizacija enzima i malih molekula i njihova primena u rastvorenom i imobilizovanom obliku u biotehnologiji hrane biogorivima i zaštiti životne sredine (1 istraživač sa HF)
- 172909: Alergeni, antitela, enzimi i mali fiziološki značajni molekuli: dizajn, struktura, funkcija i značaj funkcija i značaj (22 istraživača sa HF)
- 172051: Razvoj novih i poboljšanje postojećih elektrohemijskih, spektroskopskih i protočnih (FIA) metoda za praćenje kvaliteta životne sredine (2 istraživača sa HF)
- 172055: Interakcije prirodnih proizvoda, njihovih derivata i kompleksnih jedinjenja sa proteinima i nukleinskim kiselinama (24 istraživača sa HF)
- 172095: Nekovalentne interakcije ri-sistema i njihova uloga u molekulskom prepoznavanju (12 istraživača sa HF)
- 176006: Geohemijska ispitivanja sedimentnih stena - fosilna goriva i zagađivači životne sredine (16 istraživača sa HF)
- 179048: Teorija i praksa nauke u društvu: multidisciplinirane, obrazovane i međugeneracijske perspektive (15 istraživača, od kojih je 8 sa HF)
- 43004: Simultana bioremedijacija i soilifikacija degradiranih prostora, za očuvanje prirodnih resursa biološki aktivnih supstanci i razvoj i proizvodnju biomaterijala i dijetetskih proizvoda (2 istraživač sa HF)
- 172032: Proučavanje odnosa strukture i aktivnosti novosintetisanih biološki aktivnih supstanci (4 istraživača sa HF)
- 172053: Bioaktivni prirodni proizvodi samoniklih, gajenih i jestivih biljaka: određivanje struktura i aktivnosti (5 istraživača sa HF)
- 173017: Ispitivanja odnosa struktura-funkcija u ćelijskom zidu biljaka i izmene strukture zida enzimskim inženjeringom (1 istraživač sa HF)

- 173039: Imunomodulatorni efekti ksenobiotika i biotičkih faktora životne sredine na populacije mišolikih glodara (3 istraživača sa HF)
- 179034: Od podsticanja inicijative, saradnje i stvaralaštva u obrazovanju do novih uloga i identiteta u društvu (1 istraživač sa HF)
- 172001: Proučavanje fizičko-hemijskih i bihemijskih procesa u životnoj sredini koji utiču na zagađenje i istraživanje mogućnosti za minimiziranje posledica (3 istraživača sa HF)
- 172014: Dizajniranje, sinteza, karakterizacija i procena praktične primene koordinacionih i organometalnih jedinjenja (4 istraživača sa HF)
- 172060: Nov pristup dizajniranju materijala za konverziju i skladištenje energije (1 istraživač sa HF)
- 41019: Kontrola infekcija apikompleksnim patogenima: od novih mesta delovanja leka do predikcije (1 istraživač sa HF)
- 41026: Farmakodinamska i farmakogenomska ispitivanja novijih lekova u lečenju solidnih tumora (1 istraživač sa HF)
- 43007: Istraživanje klimatskih promena i njihovog uticaja na životnu sredinu - praćenje uticaja, adaptacija i ublažavanje (1 istraživač sa HF)
- 43010: Modifikacije antioksidativnog metabolizma biljaka sa ciljem povećanja tolerancije na abiotski stres i identifikacija novih biomarkera sa primenom u remedijaciji i monitoringu degradiranih staništa (1 istraživač sa HF)
- 46010: Razvoj novih inkapsulacionih i enzimskih tehnologija za proizvodnju biokatalizatora i biološki aktivnih komponenata hrane u cilju povećanja njene konkurentnosti, kvaliteta i bezbednosti (3 istraživača sa HF)
- 33022: Integrisani sistemi za uklanjanje štetnih sastojaka dima i razvoj tehnologija za realizaciju termoelektrana i energana bez aerozagađenja (1 istraživač sa HF)
- 451-03-2372: In vivo ispitivanja potencijalnog citostatika i njegovih analoga i usavršavanje sintetičkog puta (5 istraživača sa HF)

Листа иновационих пројеката у чијој реализацији учествују наставници и сарадници ХФ:

- 451-03-2372-ИП Тип 1/107: Развој аналитичких поступака за утврђивање аутентичности српског меда

- 451-03-2372-ИП Тип 1/56: In vivo испитивања потенцијалног цитостатика и његових аналога и усавршавање синтетичког пута
- 451-03-2372-ИП Тип 1/79 Антиоксиданси на бази комплексних једињења селена - истраживање и развој
- 451-03-2372-ИП Тип 1/51: Ензимска синтеза антиоксиданса расворљивих у липидима Број пројекта

Od 89 zaposlenih na Hemijskom fakultetu koji imaju nastavno ili naučno zvanje samo njih troje (3,37%) nije uključeno na nekom od projekata Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja dok svi ostali većinom učestvuju na po jednom, a jedan manji broj na dva naučna projekta.

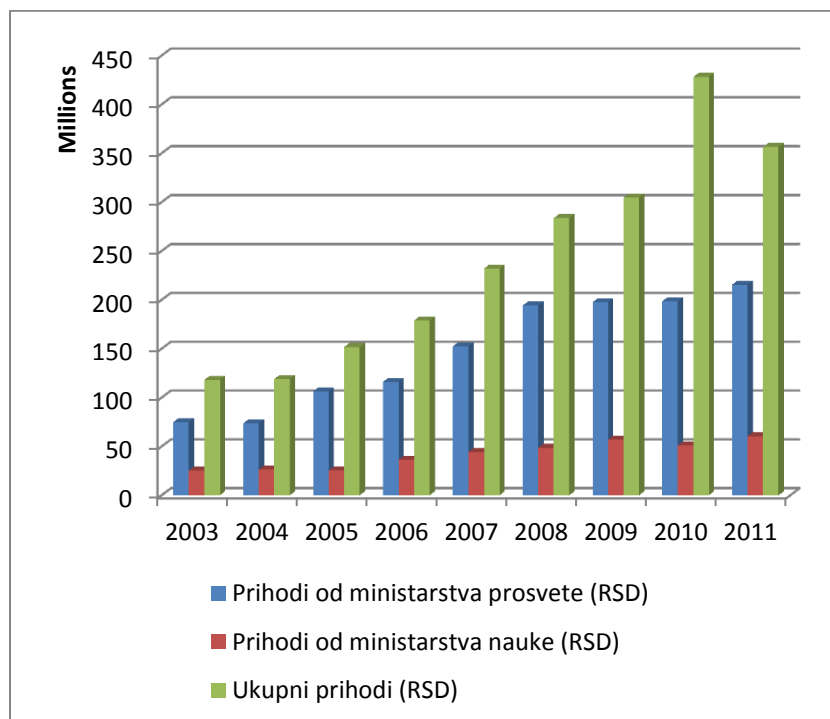
Hemijski fakultet je oduvek tesno saradivao u oblasti nauke i istraživanja sa Centrom za hemiju Instituta za hemiju, tehnologiju i metalurgiju (ИНТМ) i Inovacionim centrom Hemijskog fakulteta (ИCHF). Saradnja teče od osnivanja obe navedene organizacije, objavljeni radovi i ostali rezultati su do te mere isprepletani da je teško razgraničiti ulogu i doprinos jedne u odnosu na drugu ustanovu. Interes Fakulteta ostaje i dalje da tesno saraduje sa ove dve ustanove i da unapredi saradnju kroz zajedničko učešće ne samo na domaćim, već i na međunarodnim projektima.

Strateški cilj Fakulteta je da održi trend naučnih aktivnosti, s tim što se Fakultet mora pripremati za učešća na međunarodnim projektima, posebno projektima Evropske Unije (EU).

Sve ove mogućnosti Hemijski fakultet mora da razmotri i da u skorijoj budućnosti izgradi svoj stav i plan akcija.

4 ANALIZA FINANSIJA

Analiza raspoloživih finansijskih sredstava za potrebe Hemijskog fakulteta Univerziteta u Beogradu pokazuje da u poslednjih devet godina (od 2003. zaključno sa 2011) Fakultet raspolaže sa dinarskim sredstvima koja se permanentno uvećavaju do 2010, a da se već u 2011. ta sredstva umanjuju. Iz slike 4.1 se vidi da je HF od 2003. do 2010. učtverostručio svoje ukupne prihode zahvaljujući prilivu sredstava koji nisu direktno vezani za ministarstva od kojih HF tradicionalno prihoduje sredstva. Ipak, indikativno je da je realan porast prihoda od ministarstava HF ostvario samo u periodu od 2004. do 2007. jer u tom periodu i državna ekonomija beleži porast od svega 2,5 puta, ali od 2008. prihodi od ministarstava stagniraju.



Slika 4.1. Prikaz finansijskih sredstava koje prima Fakultet od Ministarstva prosvete, Ministarstva nauke i ukupnih prihoda HF za period 2003-2011 izražen u RSD

Pored toga slika 4.1 i tabela 4.1 pokazuju da HF realno dobija manja sredstva od nauke gledano kroz količnik primljenih sredstava nauka/prosveta, iako je evidentan značajan naučni doprinos HF u poslednjih nekoliko godina. Relativno umanjene sredstava od nauke, na primer od 2004. (35,7%) do 2010. (25,5%) je nešto veće od 10%. Ova činjenica ukazuje da Ministarstvo nauke u

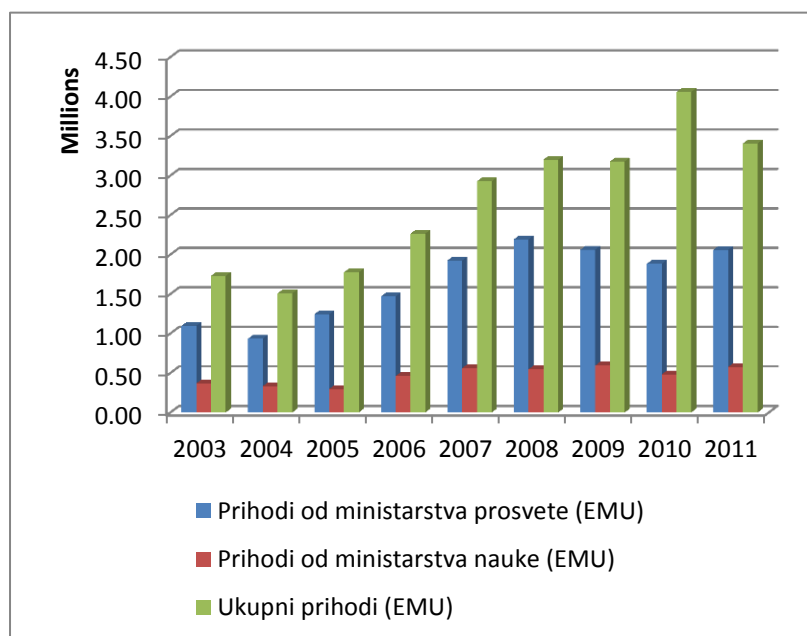
stvari zaostaje po masi sredstava uloženih u HF u odnosu na masu sredstava koje u HF ulaže Ministarstvo prosvete.

Tabela 4.1 takođe daje podatke o srednjoj vrednosti EMU u odnosu na RSD na dan 31.12. za svaku godinu u periodu od 2003. do 2011. Koristeći ove podatke može se utvrditi realna vrednost ostvarenih prihoda HF za isti period koji je iznet u tabeli 4.1 samo iskazan u EMU (slika 4.2).

Tabela 4.1. Odnos prihoda HF od nauke i prosvete i srednji kurs EMU za svaku godinu u periodu 2003-2011

GODINA	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nauka/prosveta	0,335	0,357	0,239	0,314	0,291	0,249	0,288	0,255	0,280
Srednji kurs 1 EMU u RSD na 31.12.t.g.	68,31	78,88	85,50	79,00	79,23	88,60	95,88	105,4	104,6
								9	4

Podaci iz slike 4.2 su vrlo informativni i različiti u odnosu na sliku 4.1 jer jasno odražavaju pad dinara u odnosu na evropsku valutu. Slika takođe ukazuje da od 2008. godine prihodi HF trpe realan pad iako prihodi iskazani u RSD to prikrivaju (slika 4.1).



Slika 4.2. Prikaz finansijskih sredstava koje prima Fakultet od Ministarstva prosvete, Ministarstva nauke i ukupnih prihoda HF za period 2003-2011 izražen u EMU

Opšte kretanje bruto nacionalnog dohotka i stepen zaduženosti zemlje (<http://www.nbs.rs/internet/cirilica/index.html>), ne obećava da će u skorijoj budućnosti HF poboljšati svoje finansijsko poslovanje. HF nije profitna organizacija već obrazovna i naučna ustanova čiji osnovni cilj nije ostvarivanje zarade, ali čiji rezultati rada značajno zavise od ostvarenih prihoda.

Strateški je imperativ da se HF okrene i drugim izvorima prihodovanja kako bi poboljšao svoje materijalno stanje, održao produktivnost i primat u oblasti nauke i zadržao naprednu ulogu u obrazovnoj delatnosti.

Osnovni zahtevi po pitanju prihoda Fakulteta u skorijoj budućnosti oslonili bi se na sledeće elemente:

1. proširenje učešća na međunarodnim projektima,
2. povećanje obima saradnje sa privredom,
3. otvaranje obrazovnih programa za zaposlene,
4. otvaranje programa usavršavanja za nove tehnologije i instrumentalne metode,
5. pružanje usluga u okviru struke (analitika, konsultacije, revizije...), i
6. izdavanje sertifikata.

Bez svake sumnje da svaki od identifikovanih izvora prihoda zahteva posebnu pažnju i planove akcija.

Ništa manje važni nisu ni rashodi. Pored postojećih rashoda moraju se predvideti i obezbediti sredstva za:

1. osiguranje kapitalne opreme, i
2. troškove akreditacije.

5 NASTAVA

Hemijski fakultet, kao fakultet u sastavu državnog univerziteta, akreditovan je kao visokoškolska ustanova 2008. godine od kada se nastava i zvanično izvodi u skladu sa Bolonjskom deklaracijom. Sledeći opšte ciljeve razvoja obrazovanja u Srbiji, kao i uspostavljene standarde u Evropi, HF namerava da u buduće svoj obrazovni proces u potpunosti usaglasa sa REFERENTNIM OBRAZOVNIM STANDARDIMA ZA HEMIJU I SRODNE DISCIPLINE (Benchmark standards for Chemistry) koji su proistekli iz zahteva **Evropske agencije za obezbeđenje kvaliteta u visokom obrazovanju** (Quality Assurance Agency for Higher Education) i uskladi sa **Evropskom markom za kvalitet u oblasti hemije** (The Chemistry Quality Eurolabels for Eurobachelor®, Euromaster® & Eurodoctorate) i kao takvi akreditovani na nivou cele Evrope. Ovi standardi su prihvaćeni i od Evropskog udruženja za hemijske nauke i nauke o molekulima (European Association for Chemical and Molecular Sciences) 2003. godine.

5.1 REFERENTNI OBRAZOVNI STANDARDI ZA HEMIJU I SRODNE DISCIPLINE

1. Prvi stepen – Osnovne akademske studije

1.1. Iskazi/zahtevi koji slede opisuju generalno **osnovni/početni** nivo sposobnosti za one koji imaju završene osnovne akademske studije iz hemije i srodnih disciplina:

- Evidentna osnovna znanja i razumevanje sadržaja koji su obrađivani datim kursom,
- Adekvatno rešavanje problema od rutinskog značaja,
- Sposobnost da bezbedno radi u laboratorijskom okruženju,
- Može da izvodi standardne laboratorijske eksperimente sa zadovoljavajućim uspehom i treba da razume i/ili sagleda važnost ili ograničenja eksperimentalnih rezultata/podataka,
- Opšte (generičke) veštine (na primer: govorno, pismeno i numeričko izražavanje ili korišćenje informacionih tehnologija) razvijene na osnovnom nivou.

1.2. Iskazi/zahtevi koji slede opisuju generalno **tipični/optimalni** nivo sposobnosti za one koji imaju završene osnovne akademske studije iz hemije i srodnih disciplina:

- Posedovanje znanja koje obuhvata bitne aspekte predmetnog obrazovanja obuhvaćenog programom, a pored toga i pokazivanje interesa za istraživanje,
- Dobro razumevanje koncepata/pojmova u hemiji,
- Rešavanje poznatih problema na logičan način pri čemu su rešenja korektna i prihvatljiva,
- Eksperimenti se izvode na spretan i pouzdan način,
- Opšte (generičke) veštine se ispunjavaju sigurno i ne pokazuju značajne nedostatke,
- Posедуje osnovna znanja i u nekoliko drugih, više specijalizovanih, oblasti hemije (na primer: forenzici, hemiji životne sredine, zelenoj hemiji, industrijskoj hemiji i hemijskoj tehnologiji, geohemiji i medicinskoj hemiji),
- Ima razvijene praktične veštine u oblasti hemije stečene na laboratorijskim praktikumima i to u neorganskoj, analitičkoj, organskoj i fizičkoj hemiji, gde se radilo individualno ili u grupama u skladu sa potrebama naznačenih oblasti,
- Ima razvijene opšte veštine u oblasti hemije koje su ujedno upotrebljive i u drugim oblastima,
- Dostignuta standardna znanja i kompetencije otvaraju mogućnost da se student može upisati na studije drugog stepena. Dobro je obučen u ključnim oblastima hemije: neorganske, organske, fizičke, analitičke hemije i biohemije, a dodatno ima podlogu iz matematike i fizike.

Tipični/optimalni nivo sposobnosti treba da bude primenjiv na najveći broj studenata koji završavaju prvi stepen – osnovne akademske studije iz hemije i srodnih disciplina.

2. Drugi stepen – Master akademske studije

2.1. Iskazi/zahtevi koji slede opisuju generalno **osnovni /početni** nivo sposobnosti za one koji imaju završene master akademske studije iz hemije i srodnih disciplina:

- Znanje koje obuhvata sistematsko razumevanje i kritičku svest o temama koje su najnovije u datoj oblasti,
- Probleme koji nisu poznati rešava uz pomoć odgovarajućih metodologija imajući svest o mogućem nedostatku kompletnih podataka,
- Eksperimente izvodi potpuno samostalno i sa dozom originalnosti,
- Efikasno završava istraživačke zadatke koji su najsavremeniji u datoj oblasti,
- Poseduje opšte (generičke) veštine razvijene za potrebe profesionalnog rada.

2.2. Iskazi/zahtevi koji slede opisuju generalno **tipični/optimalni** nivo sposobnosti za one koji imaju završene master akademske studije iz hemije i srodnih disciplina:

- Poseduje znanje i razumevanje koje se bazira, ali i prevazilazi, znanja karakteristična za nivo master akademskih studija iz hemije i srodnih disciplina što obezbeđuje sposobnosti za razvijanje i primenu ideja u oblasti istraživanja,
- Poseduje kompetencije koje odgovaraju potrebama prilikom zapošljavanja profesionalnih hemičara u hemijskoj i srodnoj proizvodnji/industriji,
- Poseduje kompetencije koje odgovaraju potrebama prilikom zapošljavanja kao nastavnika/predavača u osnovnim ili srednjim školama,
- Ima postignut nivo znanja i kompetencija koje otvaraju mogućnost da se student može upisati na studije trećeg stepena.

3. Treći stepen – Doktorske akademske studije

Diploma trećeg stepena (doktorat) u oblasti hemije dodeljuje se studentima koji:

3.1. Iskazi/zahtevi koji slede opisuju generalno **tipični/optimalni** nivo sposobnosti za one koji imaju završene doktorske akademske studije iz hemije i srodnih disciplina:

- Pokazuju sistematsko razumevanje određene uže oblasti hemijskih nauka i vladanje onim veštinama i metodama istraživanja vezanim za tu užu oblast istraživanja,
- Pokazuju sposobnost da shvataju, projektuju, primenjuju i razviju užu oblast istraživanja u hemijskoj nauci s punim integritetom i ozbiljnošću,
- Imaju naučne doprinose kroz originalna naučna istraživanja koja proširuju granice znanja u hemijskoj nauci, koja proističu iz znatnog sopstvenog rada i koja zadovoljavaju kriterijume nacionalnih i internacionalnih časopisa koji se citiraju,
- Poseduje kompetencije koje odgovaraju potrebama prilikom zapošljavanja profesionalnih hemičara na upravljačkim funkcijama u hemijskoj i srodnoj proizvodnji/industriji ili koje omogućavaju napredovanje u akademskim i istraživačkim sredinama,
- Sposobni su za kritičku analizu, ocenjivanje i sintezu novih i kompleksnih ideja,
- Mogu da komuniciraju sa sebi ravnima, sa većom akademskom zajednicom ili sa društvom uopšte na teme iz sopstvene oblast,
- Može se od njih očekivati da mogu da promovišu, u okvirima akademskog ili profesionalnog konteksta, naučna ili tehnička dostignuća u obrazovanim sredinama.

VAŽNA NAPOMENA

Za potrebe nove akreditacije/reakreditacije na HF vrlo je važno da se terminologija *Ciljeva* i *Ishoda* za svaki predmet uskladi sa terminologijom REFERENTNIH OBRAZOVNIH STANDARDA ZA HEMIJU I SRODNE DISCIPLINE i to horizontalno (za svaki predmet istog studijskog programa za dati stepen akademskog obrazovanja – svi predmeti na istom stepenu moraju imati usklađene iskaze/zahteve karakteristične za dati stepen) i vertikalno (predmeti istog studijskog programa moraju biti usklađeni sa stepenima akademskog obrazovanja – svaki stepen ima svoje karakteristične iskaze/zahteve koji se razlikuju među sobom).

5.2 STUDIJSKI PROGRAMI

Na Hemijskom fakultetu se sprovode sve vrste akademskih studija: osnovne, specijalističke, magistarske – danas master i doktorske studije. Od momenta prve akreditacije realizuju se:

- a. Osnovne akademske studije (prvi stepen obrazovanja) i to:
 - Studijski program Hemičar
 - Studijski program Biohemičar
 - Studijski program Profesor hemije
 - Studijski program Hemičar za životnu sredinu.

- b. Master akademske studije (Drugi stepen obrazovanja) i to:
 - Studijski program Diplomirani hemičar - master
 - Studijski program Diplomirani biohemičar – master.
- c. Doktorske akademske studije (Treći stepen obrazovanja) i to:
 - Doktor hemijskih nauka
 - Doktor biohemijskih nauka.

Usklađujući studijske programe sa realnim potrebama Republike Srbije, odnosno poštujući potrebu da se kompletiraju ciklusi obrazovanja na HF, ustanovljeno je da je neophodno, već od sledećeg akreditacionog ciklusa (sledeće školske godine), usavršiti programe u okviru drugog stepena obrazovanja – na master akademskim studijama. Time bi se omogućilo studentima nastavljanje obrazovanja po liniji studijskih programa koji se izvode na osnovnim studijama na istim studijskim programima na master studijama. To znači da se na master studijama razvija jedinstven studijski program sa blokovima izbornih predmeta koji pokrivaju potrebe hemičara (analitičara, neorganičara, organičara), biohemičara, profesora hemije i hemičara životne sredine. Rezultat je diploma mastera hemije sa dodatkom diplome koji bliže definiše užu oblast u okviru koje je student polagao ispite i odbranio master rad:

- Master hemije – profesor hemije
- Master hemije – hemičar za životnu sredinu
- Master hemije - ...

Alternativno rešenje je da se uvedu studijski programi na drugom stepenu koji bi upotpunili spektar zvanja:

- Studijski program Hemičar – master
- Studijski program Biohemičar - master
- Studijski program Profesor hemije – master
- Studijski program Hemičar za životnu sredinu – master.

Ovo se obrazlaže činjenicom da u okviru prvog akreditacionog ciklusa HF nije ponudio potpuno obrazovanje za dva studijska programa: Profesor hemije i Hemičar za životnu sredinu. Za prvi program, Profesor hemije – master, postoje zakonske obaveze za obrazovanje na tom nivou, a za drugi, Hemičar za životnu sredinu – master, studenti odlaze na druge fakultete u zemlji i inostranstvu da bi kompletirali svoje obrazovanje i dostigli nivo koji se od njih očekuje prilikom zaposlenja.

Za studente na studijskom programu Profesor hemije postoji još jedna mogućnost, a to je uvođenje integrisanih studija, što obuhvata integraciju prvog i drugog stepena studiranja i ukoliko za tako nešto postoje kapaciteti na HF, rešenje bi trebalo uzeti u obzir.

Konačnu odluku doneće članovi Nastavno-naučnog veća Hemijskog fakulteta.

5.3 PROLAZNOST STUDENATA

Radi povećanja prolaznosti studenata tokom osnovnih studija pokazalo se da je neophodno da se za osnovne predmete, koje pohađaju svi studenti, uvede razdvojen ESPB sistem za završni ispit i praktikum (laboratorijske i/ili računске i/ili teorijske vežbe) koji je vezan za dati predmet. Ostavlja se mogućnost predmetnom nastavniku/katedri da ovo sprovede tamo gde je to izvodljivo/neophodno, jer su studije hemije izuzetno skupe i organizaciono izuzetno zahtevne i ako je student uspešno uradio praktikum, a nije položio završni ispit, nije potrebno da ponavlja i plaća praktikum u narednoj godini jer je za njega postigao odgovarajući broj ESPB. Takva rešenja već postoje na Univerzitetu u Beogradu.

5.4 USLOVI POHAĐANJA NASTAVE

Za potrebe nove akreditacije/reakreditacije važno je preispitati: (1) uslove pohađanja nastave – bolje postavljeni uslovi obezbeđuju potrebno predznanje za uspešan nastavak studija i sprečavaju preklapanje obaveza sa različitih godina i (2) raspodelu poena za predispitne i ispitne obaveze.

5.5 JEZIK STUDIRANJA

Hemijski fakultet može da se opredeli za akreditaciju drugog/trećeg stepena obrazovanja i na dva jezika srpski i engleski, s tim što svi studijski programi moraju biti pripremljeni i dostupni na sajtu Fakulteta na oba jezika. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku, naročito na engleskom, posebno se podržava i fakulteti se ohrabruju od univerzitetskih organa da ovakve programe razviju.

5.6 MODERNIZACIJA NASTAVE

Modernizacija nastave na Hemijskom fakultetu je neophodna i odnosi se na uvođenje savremenih nastavnih sredstava i postupaka u sve njene oblike. Težište modernizacije odnosi se na uvođenje savremenih nastavnih sredstava i postupaka, a to obuhvata:

- Stvaranje virtuelnog obrazovnog prostora (na primer: uvođenje odgovarajućih programskih paketa za prenošenje bitnih informacija i predavanja u elektronskoj formi, uvođenje provere znanja studenata uz primenu IT ...) bez namere da se studije na HF pretvore u studije na daljinu jer hemija je eksperimentalna nauka i ne trpi „potpunu“ virtualizaciju.

- Uvođenje grupnih projekata na master studijama, s ciljem da se studenti osposobe za rešavanje kompleksnih problema iz privrede, istraživanja i slično, i to na srpskom i engleskom jeziku.
- Prestrukturiranje sadašnjih završnih radova u formu individualnih projekata s ciljem da se studenti osposobe za rešavanje jednostavnijih problema iz privrede ili istraživanja.
- Prestrukturiranje sadašnjih predmeta, uvođenje novih predmeta, zamena predmeta, modernizacija laboratorijskih vežbi (sa akcentom na instrumentalizaciji u hemiji),

Svaka katedra dodatno definiše svoje strateške ciljeve razvoja.

5.7 EVALUACIJA KROZ POKAZATELJE USPEŠNOSTI

Hemijski fakultet će u buduće raditi evaluaciju svog rada koristeći indikatore, odnosno pokazatelje uspešnosti koji se već duži niz godina koriste u Evropi i kod nas. Evaluacija će obuhvatiti niz statističkih parametara na osnovu kojih se meri nivo postignutih rezultata (performansa) naše obrazovne ustanove, odnosno studijskog programa u okviru sistema kvaliteta koji je usvojen na Univerzitetu u Beogradu. Indikatori (pokazatelji) uspešnosti kao kvalitativna i kvantitativna merenja postignutih rezultata (output) (kratkoročna merenja rezultata), odnosno merenja ishoda (outcome) (dugoročno merenje ishoda i učinaka/performance) biće primenjivani na celokupni obrazovni program koji se neguje na HF: osnovne, master i doktorske studije. Pomoću ovih parametara Fakultet će definisati referentnu vrednost svojih postignutih rezultata (performance) za protekli period (od momenta prve akreditacije do danas), što će otvoriti mogućnost upoređivanja sa drugim obrazovnim ustanovama na našem Univerzitetu i drugim univerzitetima u Srbiji. Hemijski fakultet se opredeljuje za najčešće korišćene pokazatelje uspešnosti koji obuhvataju: (1) broj prijavljenih studenata u odnosu na upisne kvote, (2) bodovi stečeni tokom prijemnih ispita, (3) radno opterećenje nastavno-naučnog osoblja, (4) zapošljavanje diplomiranih studenata, (5) projekti i raspoloživa sredstva za istraživanja, (6) broj objavljenih naučnih radova i studija, (7) odnos broja studenata i nastavno-naučnog osoblja, (8) prihodi i rashodi obrazovne ustanove, (9) raspoloživi prostor po studentu, i (10) oprema i opremljenost ustanove. Ovi pokazatelji uspešnosti su inače najčešće korišćeni u Evropi i identifikovani su kao indikatori koji postižu najbolji učinak u komparativnoj analizi ili analizi profila različitih obrazovnih ustanova u okviru istog ili više različitih univerziteta.

6 KADROVSKA POLITIKA

Hemijski fakultet je oduvek posvećivao posebnu pažnju kadrovskoj politici. Ta pažnja se pre svega odnosila na kadrovsku politiku nastavnog kadra, mada se standardno vodila briga i o nenastavnom kadru, pogotovu o onom delu ovog kadra koji je uključen u pripremu nastave, s obzirom da su ovi kadrovi posebno važni za očuvanje kvaliteta vežbi i održavanje naučno istraživačke opreme.

6.1 KADROVSKA POLITIKA ZA NASTAVNO OSOBLJE

Visoki kriterijumi za izbor nastavnika na Hemijskom fakultetu su obeležja po čemu je prepoznatljiv na Univerzitetu u Beogradu. Zahvaljujući ovoj činjenici nastavno-naučni kadar našeg Fakulteta već decenijama ostvaruje zapažene rezultate:

- u nastavi jer školuje uspešne studente sa diplomom koja se priznaje širom sveta bez dodatnih uslova ili ispita,
- u nauci jer konstantno radi na nizu naučno-istraživačkih projekata koje dobija na konkursima ministarstava naše zemlje, odnosno učestvuje na međunarodnim projektima Evropske unije, NATO, i drugih renomiranih međunarodnih organizacija, i
- zato što se u svakoj godini publikuje značajan broj naučnih radova u međunarodnim časopisima, uvek sa adresom našeg Fakulteta.

Osnovni zahtevi koji se postavljaju pred mlade kadrove, kao i one koji teže da dostignu najviša zvanja na našem Fakultetu, jesu da kandidati imaju objavljene radove u međunarodnim časopisima sa SCI liste, objavljene udžbenike, ili odgovarajuće publikacije značajne za nastavu, odnosno dobre ocene studenata njihovog nastavnog rada. Treba napomenuti da se na Hemijskom fakultetu poštuje rangiranje naučnih časopisa na vrhunske međunarodne časopise, istaknute međunarodne časopise i međunarodne časopise.

Iako su dosadašnji kriterijumi za izbore nastavnika davali dobre rezultate iskristalisala se potreba da se pojedini bolje definišu, s obzirom da raste interesovanje mladih kadrova i naučnih radnika za obrazovnu delatnost. U kratkim crtama sagledaće se dosadašnji zahtevi, a uz njih će biti nabrojani bitni elementi koji treba ubuduće da budu strateški cilj našeg Fakulteta u ostvarivanju kadrovske politike.

6.1.1 SARADNICI U NASTAVI – ASISTENTI

Izbor saradnika u nastavi, odnosno asistenata, treba da prebaci svoje težište tamo gde se nalaze mladi – istraživači pripravnici i istraživači saradnici. Procenjuje se da je angažman saradnika u nastavi iz redova saradnika – doktoranata na naučnim projektima samog Fakulteta realno brojno ograničen, tako da je angažman mladih doktoranata, iz institucija kao što su Inovacioni centar Hemijskog fakulteta (ICHF) ili Centar za hemiju Instituta za hemiju, tehnologiju i metalurgiju (IHTM), neophodan i poželjan.

6.1.2 DOKTOR HEMIJSKIH/BIOHEMIJSKIH NAUKA

Dosadašnji zahtevi se smatraju realnim, kandidat je morao da ima dva rada u međunarodnim časopisima, najmanje jedan iz klase vrhunski ili istaknuti međunarodni časopis, s tim što se očekuje da će ubuduće kandidat biti prvi autor na oba rada.

6.1.3 DOCENT

Dosadašnji zahtevi predviđali su pet naučnih radova u međunarodnim časopisima i to najmanje jedan (ubuduće će to biti dva) iz klase vrhunski ili istaknuti međunarodni časopis za prvi izbor.

Sve veći pritisak kandidata koji poseduju dovoljan broj naučnih radova i iskustvo u nastavi kroz održavanje vežbi nameće potrebu da se ubuduće zahtev o završenim postdoktorskim studijama u trajanju ne manje od 12 meseci smatra neophodnim.

Pre pisanja bilo kakvog referata o kandidatima za docenta, svaki od kandidata mora da održi javno pristupno predavanje namenjeno članovima Nastavno-naučnog veća i studentima Hemijskog fakulteta u kome će prikazati svoje predavačke veštine i naučno-istraživačke rezultate.

6.1.4 VANREDNI PROFESOR

Dosadašnji zahtevi predviđali su deset naučnih radova u međunarodnim časopisima od poslednjeg izbora i to najmanje tri (ubuduće će to biti pet) iz klase vrhunski ili istaknuti međunarodni časopis za prvi izbor.

U slučaju redefinisivanja uslova za izbor vanrednog profesora Hemijski fakultet daje prednost kvalitetu, a ne kvantitetu, zalaže se da se ubuduće pooštre zahtevi u broju objavljenih radova u

vrhunskim ili istaknutim međunarodnim časopisima. Po pitanju publikacija značajnih za izvođenje nastave smatra se da se ne može izabrati vanredni profesor koji nema već objavljen udžbenik ili odgovarajuću publikaciju (pomoćni udžbenik, praktikum ili zbirku) značajnu za nastavu.

6.1.5 REDOVNI PROFESOR

Dosadašnji zahtevi predviđali su petnaest naučnih radova u međunarodnim časopisima od poslednjeg izbora i to najmanje pet (ubuduće će to biti sedam) iz klase vrhunski ili istaknuti međunarodni časopis.

I u slučaju redefinisavanja uslova za izbor redovnog profesora Hemijski fakultet daje prednost kvalitetu, a ne kvantitetu, zalaže se da se ubuduće pooštre zahtevi u broju objavljenih radova u vrhunskim ili istaknutim međunarodnim časopisima. Kandidat koji nije izveo bar jednog doktora nauka, ili nije rukovodio bar jednim naučnim projektom, odnosno podprojektom, ne može biti kandidat za redovnog profesora na Hemijskom fakultetu.

Bliže uslove za sva zvanja Nastavno-naučno veće Hemijskog fakulteta treba da definiše uz pomoć posebne komisije i kroz usvajanje posebnog Pravilnika o izboru i unapređenju nastavnika na Hemiskom fakultetu.

U cilju dostizanja kriterijuma za izbor u nastavnička zvanja na Hemijskom fakultetu strateški cilj fakulteta biće da u narednom periodu sagleda i obezbedi ravnopravne uslove za rad svih nastavnika i saradnika u pogledu radnog prostora, a u skladu sa zvanjem.

Broj nastavnika na Hemijskom fakultetu kontrolisan je brojem upisanih studenata na osnovnim, master i doktorskim studijama. Kao budžetska ustanova naš Fakultet uvek mora da opravda svoj rad pred nadležnim ministarstvom i Univerzitetom u Beogradu iskazujući podatke o prolaznosti studenata, njihovm uspehu, opterećenju nastavnika i oceni studenata o radu fakulteta. Da bi taj uspeh bio konstantno dobar Fakultet mora ubuduće da izgradi sistem vrednovanja nastavnog rada koji bi obuhvatio direktnu nastavu, mentorstva, komisije, ispite i slično, a što mora biti uključeno u Pravilnik o izboru i unapređenju nastavnika na Hemijskom fakultetu. Fakultet do sada nije imao jasno definisane kriterijume za vrednovanje nastavnog rada.

Konačno, kadrovska politika je oduvek bila zasnovana na politici ravnoteže potrebnog i mogućeg, ta se ravnoteža, kao ni do sada, ne sme narušiti nekontrolisanim zapošljavanjem prekomernog broja nastavnika i saradnika. Prekomeran broj zaposlenih uvek ima za posledicu finansijske probleme, demotivaciju i slabije rezultate rada, a to bi bio najveći neprijatelj zahtevima koje postavlja ova strategija.

6.2 KADROVSKA POLITIKA ZA NENASTAVNO OSOBLJE

Tendencija ka porastu broja nenastavnog osoblja oduvek je bila prisustna. Postojeći model finasiranja budžetskih obrazovnih ustanova ograničava broj zaposlenih u nenastavnom sektoru fakulteta. Zahtevi Univerziteta u Beogradu, odnosno nadležnog ministarstva stalno povećavaju obim rada odgovarajućih službi. Nasuprot tome, blagovremeno uvođenje informatičkih tehnologija (IT) na Fakultetu uravnotežuje opterećenje zaposlenih proisteklo usled umnožavanja zahteva za brojem informacija i usluga time što su IT značajno olakšale pripremu podataka i brzinu njihove isporuke. Neophodni zahtevi koji se odnose na nenastavno osoblje pre svega podrazumevaju poboljšanje njihovih sposobnosti u korišćenju kompjutera i veština u pripremi elektronskih dokumenata i elektronskih komunikacija.

Kao što se planira nov Pravilnik o izboru i unapređenju nastavnika na Hemijskom fakultetu, tako se mora izraditi nov Pravilnik o sistematizaciji radnih mesta koji, između ostalog, mora da obuhvati i jasno definiše za svako radno mesto potreban obrazovni profil, predvidi ili ograniči stepen obrazovanja, vrste poslova i obim radnih zadataka svakog zaposlenog.

Posebna pažnja mora se posvetiti projektovanju radnih mesta za tehnički kadar direktno vezan za laboratorije i instrumente koji se koriste na Hemijskom fakultetu. Mora se postaviti razlika između laboratorijskih tehničara, njihove stručne spreme i stepena obrazovanja i stručnog saradnika¹ zaduženog za naprednu laboratorijsku opremu, njihove stručne spreme i stepena obrazovanja.

Administrativni kadar i celokupno nenastavno osoblje Fakulteta mora se postepeno zamenjivati sa licima: koja znaju veoma dobro engleski jezik, koja su sposobna da vode administraciju na međunarodnim projektima (na primer, FP, TEMPUS, NATO projektima), i koja već znaju da koriste računarske programe tipa "Windows", "Office" i slične. U izuzetnim slučajevima, kod zahtevnih projekata, koji za to imaju predviđena sredstva, može se angažovati administrativni kadar na određeno vreme tokom trajanja datog projekta.

Poseban zadatak Fakulteta je da se pripremi i osavremeni u sistemu javnih nabavki. Za ovo mora postojati razrađen sistemi ujednačavanja postupka nabavki bitnih za nastavu među svim katedrama i šabloni za naručivanje koji će svima biti dostupni u elektronskom obliku, a u isto vreme centralizovani na nivou Fakulteta.

¹ Novom sistematizacijom radnih mesta treba predvideti usavršavanje stručnih saradnika i do doktora nauka, ali treba naglasiti da sa takvih radnih mesta nema prolaznosti ka nastavničkim zvanjima.

7 PROMOCIJA FAKULTETA

Hemijski fakultet je i do sada poklanjao značajnu pažnju promociji fakulteta. Doduše manje onom delu koji se odnosio na njegov rang i položaj u obrazovnoj i naučnoj zajednici Srbije, a više popularizaciji hemije kao nauke među mladima i školarcima širom Srbije.

7.1 RANG I POLOŽAJ NAŠEG FAKULTETA U OBRAZOVNOJ I NAUČNOJ ZAJEDNICI

Rang i položaj našeg Fakulteta u obrazovnoj i naučnoj zajednici je relativno malo priznat i poznat. Iako Hemijski fakultet pripada grupaciji prirodnih nauka na Univerzitetu u Beogradu, malo se zna da li je delimično ili značajno doprineo da se Univerzitet u Beogradu nađe na “Šangajskoj listi”. U svetlu novih trendova u procesu obrazovanja i pojavom privatnih univerziteta značajno se zamagljuje slika mesta istaknutih naučno-istraživačkih i obrazovnih ustanova, među kojima se nalazi i Hemijski fakultet u Beogradu, u šumi reklama i obećanja, odnosno lakoći studiranja koja se promoviraju u današnje vreme. Jedini pravi pokazatelj vrednosti našeg Fakulteta je rang lista fakulteta državnih i privatnih univerziteta u Srbiji. Postojanje takve rang liste je cilj na kome naš Fakultet ubuduće mora da insistira u svako vreme i na svakom mestu.

Dok se rang lista ne pojavi i ustali, Fakultet mora redovno da radi samovrednovanje sopstvenog rada koristeći indikatore, odnosno pokazatelje uspešnosti, i da ih redovno objavljuje na svom sajtu.

7.2 POPULARIZACIJA HEMIJE KAO NAUKE MEĐU MLADIMA I ŠKOLARCIMA

Popularizacija hemije kao nauke među mladima i školarcima širom Srbije se pokazala kao izuzeno dobra. Tako su, na primer, promotivne aktivnosti pod nazivom: "Između magije i hemije" ili "Od magije do hemije, kao i učešće u manifestacijama kao što su "Noć muzeja" i "Festival nauke" dali izuzetne rezultate i sve više fakulteta koji školuju podmladak u sličnim disciplinama se ugledaju na nas. Popularizacija hemije se takođe odvija kroz program "Otvorena laboratorija", namenjen osnovcima i srednjoskolcima koji su u prilici da izvode eksperimente u laboratorijama Hemijskog fakulteta.

Držanje popularnih predavanja u srednjim školama daje takođe dobre rezultate i ubuduće se ne sme zapustiti. Savremeno društvo stalno zahteva da ga konstantno podsećamo da postojimo i da imamo izuzetne rezultate. Bez svake sumnje da i u ovoj oblasti ne smemo ostati uvek isti, inovacije i promene nabolje su neophodne.

8 PREGLED KLJUČNIH STRATEŠKIH CILJEVA FAKULTETA

Hemijski fakultet zahvaljujući rezultatima naučnog i nastavnog rada ima vodeće mesto i značaj kao najjeminentnija i referentna akademska ustanova u oblasti hemijskih nauka u Srbiji. Hemija, kao najzastupljenija u svim porama svakodnevnog života daje ključni doprinos u izgradnji bolje budućnosti i blagostanja građana Srbije, što je prvenstveni, globalni i strateški cilj Hemijskog fakulteta i institucija čiji je on osnivač (Centar za hemiju IHTM-a i Inovacioni centar Hemijskog fakulteta). Kroz obrazovanje hemičara svih nivoa različitih profila i zahvaljujući rezultatima naučnog rada Fakultet ima presudni uticaj u kreiranju i oživotvorenju svih sadržaja vezanih za hemiju u Srbiji.

Fakultet će i dalje težiti da među zaposlenima ima vrhunske stručnjake u svim užim naučnim oblastima koje se izučavaju na našem Fakultetu, s tim što će se od podmlatka zahtevati da stalno preispituje i unapređuje svoje profesionalne kompetencije.

Hemijski fakultet, kao fakultet u sastavu državnog univerziteta, akreditovan je kao visokoškolska ustanova još 2008. godine od kada se nastava i zvanično izvodi u skladu sa Bolonjskom deklaracijom. Sledeći opšte ciljeve razvoja obrazovanja u Srbiji kao i uspostavljene standarde u Evropi HF namerava da u buduće svoj obrazovni proces u potpunosti usaglasi sa **REFERENTNIM OBRAZOVNIM STANDARDIMA ZA HEMIJU I SRODNE DISCIPLINE** koji su proistekli iz zahteva **Evropske agencije za obezbeđenje kvaliteta u visokom obrazovanju** i uskladi sa **Evropskom markom za kvalitet u oblasti hemije**.

Hemijski fakultet Univerziteta u Beogradu već dugi niz godina je u grupi najuspešnijih fakulteta po pitanju publikovanja naučnih radova u međunarodnim časopisima sa SCI liste. Ukupan broj publikacija HF koje su od 2000. godine do sada (septembar 2012. godine) registrovane i prepoznatljive na Internetu dostiže preko 1420 publikacija. Polazeći od činjenice da je prosečan broj zaposlenih na Hemijskom fakultetu koji imaju naučno-istraživački potencijal (članovi

Nastavno-naučnog veća, saradnici i nastavnici), nešto preko 80, analiza je pokazala da je od 2010. godine prosečna produkcija naučnih publikacija na našem Fakultetu dostigla dve publikacije po jednom nastavniku ili saradniku godišnje. Shodno tome naš strateški cilj je da se ovaj stepen produkcije naučnih radova ne sme smanjiti i da se očigledan uzlazni trend mora očuvati.

Strateški cilj Fakulteta je da održi postojeći trend naučnih i projektnih aktivnost – trenutno se radi na 31 domaćem i 14 međunarodnih projekata, s tim što se Fakultet mora pripremati za učešća na međunarodnim projektima, posebno projektima Evropske Unije (EU).

Hemijski fakultet je oduvek tesno sarađivao u oblasti nauke i istraživanja sa Centrom za hemiju Instituta za hemiju, tehnologiju i metalurgiju (IHTM) i Inovacionim centrom Hemijskog fakulteta (ICHF). Interes Fakulteta ostaje i dalje da tesno sarađuje sa ove dve ustanove, odnosno da unapredi saradnji kroz zajedničko učešće ne samo na domaćim, već i na međunarodnim projektima.

Visoki kriterijumi za izbor nastavnika na Hemijskom fakultetu su obeležja po čemu je prepoznatljiv na Univerzitetu u Beogradu. Iako su dosadašnji kriterijumi davali dobre rezultate iskristalisala se potreba da se pojedini bolje definišu, s obzirom da raste interesovanje mladih kadrova i naučnih radnika za rad u obrazovnoj delatnosti.

Konačno, jedini pravi pokazatelj vrednosti našeg Fakulteta je rang lista fakulteta državnih i privatnih univerziteta u Srbiji – postojanje te rang liste je cilj na kome Fakultet ubuduće mora da insistira u svako vreme i na svakom mestu.

Svi zahtevi predviđeni ovom strategijom ostvarivaće se preko posebnih akcionih planova, radom posebnih komisija i kroz svakodnevne aktivnosti uprave Fakulteta.

U Beogradu, januara 2013.

NASTAVNO-NAUČNO VEĆE HEMIJSKOG FAKULTETA