

## Nacionalnom vijeću za visoko obrazovanje

### Završno izvješće o vrednovanju Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu

Zagreb, 11 studenog 2008.

Nacionalno vijeće za visoko obrazovanje (NVVO) je na 53. sjednici, održanoj dana 7. svibnja 2008. godine, na temelju članka 7. stavka 1. i stavka 2. točke 6., te članka 16. – 18. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (NN, 123/03, 105/04, 174/04 i 46/07) kao i na temelju Pravilnika o mjerilima i kriterijima za vrednovanje kvalitete i učinkovitosti visokih učilišta (NN br. 9/05), donijelo Zaključak o imenovanju stručnog povjerenstva (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo) zaduženog za vrednovanje kvalitete i učinkovitosti Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu (u daljnjem tekstu: FKIT) u sastavu:

prof. dr. sc. **Rudolf Scitovski**, Sveučilište u Osijeku, Odjel za matematiku, predsjednik povjerenstva

prof.dr.sc. **Ivka Klarić**, Kemijsko-tehnološki fakultet, Sveučilište u Splitu

prof.dr.sc. **Olga Kronja**, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Sveučilište u Zagrebu

prof.dr.sc. **Ivan Leban**, Fakultet za kemiju in kemijsko tehnologiju, Univerza v Ljubljani

studentica **Jana Šurjak**, Kemijsko-tehnološki fakultet, Sveučilište u Splitu

Povjerenstvo je u skladu s Postupkom vrednovanja proučilo Samoanalizu, Tablice uz samoanalizu i Strategiju razvoja FKIT-a. Prema dogovorenom planu posjete (vidi Prilog), Povjerenstvo je obavilo posjet Fakultetu tijekom koje je obavilo radne sastanke s upravom Fakulteta, radnom grupom zaduženom za izradu Samoanalize, predstavnicima pojedinih organizacijskih jedinica uključujući i predsjednika odbora za upravljanje kvalitetom (prodekan), djelatnicima i studentima Fakulteta. Također, u okviru posjeta, Povjerenstvo je zajedno s predstavnicima uprave Fakulteta posjetilo rektora Sveučilišta u Zagrebu prof.dr.sc. Aleksu Bjeliša.

Na temelju izvršenih uvida i razgovora Povjerenstvo NVVO podnosi slijedeće

## IZVJEŠĆE

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu izrastao je iz Tehničke visoke škole, osnovane 1919. godine. Njegova nastavna, znanstvena i stručna djelatnost, te društveni rad u poljima kemijskog inženjerstva, drugih temeljnih tehničkih znanosti i kemije uglavnom su organizirane kroz 16 zavoda i Bibliotečno informacijski centar. Fakultet je smješten u sedam zgrada na tri osnovne i dvije sporedne lokacije u strogom centru Zagreba, raspolaže s osam predavaonica i dvije računalne učionice, vijećnicom, 49 laboratorija s pomoćnim prostorima i

odgovarajućim brojem nastavničkih kabineta, odnosno ureda, te s brojnim pomoćnim prostorima. Fakultet godišnje upisuje oko 160 studenata na svoje preddiplomske studijske programe: Kemijsko inženjerstvo, Kemija i inženjerstvo materijala, Primijenjena kemija i Ekoinženjerstvo. Nastavak studija moguć je na diplomskim, poslijediplomskim specijalističkim i doktorskim studijskim programima. Nastavu izvodi 69 nastavnika i 61 znanstveni novak/asistent uz dostatan broj tehničkog, administrativnog i pomoćnog osoblja. Osnovna funkcija Fakulteta je podučavati studente u okruženju aktivnog i visoko kvalitetnog istraživanja u području kemije, kemijskog inženjerstva, inženjerstva materijala i inženjerstva u zaštiti okoliša kako bi studenti, akademski građani, dobili nova i relevantna znanja, potrebna za rješavanje tehnoloških, često interdisciplinarnih i multidisciplinarnih, projekata i problema. Takav pristup FKIT namjerava i nadalje razvijati.

Materijali za vrednovanje FKIT-a primjerno su pripremljeni. Pregledavajući materijale vezane uz pojedine točke Samoanalize posebno smo primijetili slijedeće:

## 1. Studijski programi

1. Fakultet izvodi četiri preddiplomska studijska programa (Kemijsko inženjerstvo, Kemija i inženjerstvo materijala, Primijenjena kemija i Ekoinženjerstvo), koji imaju svoj nastavak na odgovarajućim diplomskim studijima. Također, izvodi dva sveučilišna znanstvena poslijediplomska doktorska studija (Kemijsko inženjerstvo, Inženjerska kemija), jedan sveučilišni interdisciplinarni znanstveni poslijediplomski doktorski studij (Ekoinženjerstvo), te dva sveučilišna interdisciplinarna poslijediplomska specijalistička studija (Korozija i zaštita, Ekoinženjerstvo). Za sve studijske programe postoje uredne dopusnice izuzev dokorskog studija Ekoinženjerstvo (što je u postupku kod NVVO).
2. Oko 50% upisanih studenata prethodno je završilo gimnaziju s visokim prosjekom ocjena (oko 4.5).
3. Diplomirani studenti FKIT-a naročito u posljednje vrijeme lako se zapošljavaju – to navodi čelnike ustanove na razmišljanje o eventualnom povećanju upisne kvote.
4. Za upis na diplomske studije FKIT-a postoji više nego dovoljno kandidata. Treba istaći da postoji interes i kandidata koji su završili preddiplomski studij na drugim fakultetima.
5. Prethodna konstatacija zahtijeva da se bolje razrade postojeći uvjeti za upis na diplomske studije Fakulteta.
6. Poslijediplomski doktorski studiji FKIT-a kvalitetno su organizirani s dovoljnim brojem znanstveno kvalificiranih i međunarodno prepoznatljivih mentora, imaju na raspolaganju zadovoljavajuću opremu, a omogućuje im se i usavršavanje u inozemstvu. Posebno ističemo značajnu završnost na ovim studijima, kroz koju se osigurava znanstveno-istraživački kadar za ovaj i druge srodne fakultete, ali i za privredu.
7. Na kraju kao pozitivan primjer istaknimo i niz povezanih studijskih programa: preddiplomski – diplomski - specijalistički interdisciplinarni – doktorski studij Ekoinženjerstva zbog velikog interesa kandidata za ovaj studij, široke mogućnosti zapošljavanja i aktualnosti teme.

## 2. Studenti i studiranje

1. Studenti FKIT-a na vrijeme se upoznaju s pravilima i terminima polaganja ispita. Metoda provjere znanja na FKIT-u pretežno je pismena (oko 60%) s tendencijom da postane potpuno dominantna metoda.
2. Studenti su zadovoljni organizacijom nastave i ispita, a posebno imaju pozitivan stav prema mentorskom radu u prvim godinama preddiplomskog studija. Organizaciji mentorskog rada sa studentima Fakultet treba posvetiti još veću pažnju.
3. Značajno rasipanje studenata prisutno je samo na prijelazu iz I. u II. godinu preddiplomskog studija. Prema mišljenju studenata razlog tome je nedovoljna prethodna informiranost o studiju. Prema mišljenju nastavnika to je još i nedovoljna pripremljenost studenata u srednjim školama i relativno veća zahtjevnost predmeta I. godine.
4. Nastavno opterećenje u završnoj godini preddiplomskog studija je takvo da studenti, koji žele kontinuirano upisati diplomski studij, nemaju dovoljno vremena za postizanje viših ocjena, koje bi im omogućile siguran upis na željeni diplomski studij. U tom smislu Fakultet razmišlja da izradu završnog rada zamijeni završnim ispitom.
5. Još ne postoji jasan kvalifikacijski okvir prvostupnika i potencijalna prepoznatljivost kod zapošljavanja završenih studenata preddiplomskih studija. Za očekivati je da će jedan dio završenih studenata preddiplomskih studija svoje daljnje usavršavanje pronaći i u budućoj radnoj sredini u organizaciji poduzeća/ustanove u kojoj će se zaposliti.
6. Studenti su zadovoljni organizacijom i provedbom studentskih anketa jer već postoje i „opipljivi“ povratni rezultati.
7. Studenti su iskazali nezadovoljstvo mogućnošću i kriterijima dobivanja smještaja u studentskom domu.
8. Mobilnost studenata nije dovoljno dobro definirana ni organizacijski niti financijski – za sada je to stručna praksa izvan nastavnih obveza (ljetno) i izrada završnih radova (ranije diplomskih).

## 3. Nastava i nastavnici

1. Fakultet gotovo u potpunosti nastavu pokriva vlastitim kadrom, a prosjek godina starosti nastavnika je 51 s tendencijom značajnog smanjenja zbog nadolazeće smjene generacija.
2. Prisutna je značajna neravnomjerna opterećenost nastavnika i znanstvenih novaka nastavom – potrebna je značajnija preraspodjela radnih obveza.
3. Broj izbornih predmeta neuobičajeno je velik, naročito na diplomskim studijima. Nije razumno organizirati nastavu za nekoliko (1-3) studenata.
4. Zbog neujednačenih kriterija za izbore u području tehničkih i prirodnih znanosti Fakultet je samoinicijativno pooštrio uvjete za izbor svojih nastavnika u području tehničkih znanosti, a novim „Preporukama za izbor u znanstveno-nastavna, znanstvena, nastavna i suradnička zvanja“ namjerava se značajno usaglasiti ta neujednačenost.

5. Potrebno je razraditi sustav usavršavanja nastavnika i suradnika u drugim domaćim i inozemnim ustanovama.
6. Na web stranicama FKIT-a (<http://www.fkit.hr/>) moguće je pronaći sve potrebne informacije o Fakultetu u primjernoj formi. Ipak, primjetno je nedovoljno objavljivanje recenziranih nastavnih materijala na internetu. Na taj način moguće je kompenzirati i nedovoljan broj novih vlastitih udžbenika.
7. Stvoreni su preduvjeti za ustrojavanje stalnog sustava cjeloživotnog obrazovanja u suradnji sa značajnim privrednim subjektima (INA d.d., Pliva d.d., Petrokemija Kutina, Dina Omišalj i dr.) . Postoji Pravilnik o stručnom usavršavanju u kemijskom inženjerstvu i Pravilnik cjeloživotnog obrazovanja na FKIT-u.

#### **4. Znanstvene i stručne aktivnosti**

1. Pozitivno naglašavamo veliki broj raznovrsnih i kvalitetnih aktivnih znanstveno-istraživačkih (34) i stručnih projekata (27) koji se izvode na FKIT-u. Također, znanstvenici FKIT-a imaju veliki broj znanstvenih radova u međunarodnim znanstvenim časopisima indeksiranim u CC s prosječnim faktorom utjecaja oko 2 i s tendencijom povećanja.
2. Baš zbog toga smatramo da veću pažnju treba posvetiti sustavnoj politici praćenja opsega i kvalitete znanstvenoistraživačkog rada.
3. Dajemo potporu rješavanju statusa kemijsko inženjerske struke obzirom na mogućnost strukovnog udruživanja i obavljanja temeljne inženjerske djelatnosti u okviru odgovarajuće inženjerske komore (Hrvatske komore inženjera i tehnologa).

#### **5. Međunarodne aktivnosti**

1. Međunarodne aktivnosti FKIT-a odvijaju se uglavnom kroz aktivne znanstveno-istraživačke i stručne projekte te kroz sudjelovanje u organizaciji međunarodnih znanstvenih i stručnih skupova.
2. Pozitivna je namjera FKIT-a da u budućnost još više intenzivira aktivnosti vezane uz međunarodne bilateralne i multilateralne znanstvene i stručne projekte i kroz to još pojača suradnju s inozemnim partnerima.
3. Dužem boravku (semestar, godina) nastavnika, suradnika i studenata FKIT-a u inozemstvu, kao i boravaku inozemnih nastavnika i studenata na FKIT-u treba davati veći značaj.

## 6. Prostor i oprema

1. Djelovanje FKIT-a dislocirano je na 7 različitih prostornih lokacija u blizini centra grada, Rektorata i Studentskog centra. Spomenute zgrade nisu u vlasništvu Fakulteta, sagrađene su početkom prošlog stoljeća i kao takve imaju visoke i nepredvidive troškovi održavanja. Nefunkcionalne su za znanstveno-nastavni i stručni rad iako im je površina relativno velika.
2. Ako spomenutome dodamo problem smanjene mogućnosti komunikacija među nastavnicima i održavanje nastave na različitim lokacijama, potreba i opravdanost što ranijeg preseljenja Fakulteta na novu primjerenu lokaciju u sveučilišnom kampusu Borongaj je očigledna. Naglašavamo da Fakultet u tom nastojanju ima jasnu podršku Rektora Sveučilišta u Zagrebu, o čemu kao Povjerenstvo možemo posvjedočiti i također dati svoju podršku.
3. Na FKIT-u postoji značajna i kvalitetna kapitalna oprema, koja je nabavljena pretežno vlastitim sredstvima. MZOŠ bi i u tome segmentu morao imati izraženiju ulogu.

## 7. Praćenje kvalitete studiranja

1. Na FKIT-u postoji institucionalizirana strategija i postupci za osiguranja kvalitete znanstvenog i nastavnog rada, kao i svi potrebni pravilnici, o čemu posebnu brigu vodi prodekan za nastavu.
2. U Strategiji razvoja Fakulteta posebno je predviđena izrada Institucionalni program za praćenje uspjeha i napredovanja studenata, stečenih kompetencija na kraju studija, te praćenje zapošljavanja završenih studenata.
3. Savjetodavna služba za studente dobro je organizirana kroz mentorski rad, ali uglavnom samo u prvim godinama studija.
4. Omjer broja administrativnog (posebice u računovodstvu) i pomoćnog osoblja prema broju zaposlenih nastavnika i suradnika je neprimjeren. Nastavnici troše dragocjeno vrijeme na administrativne poslove. Suprotno očekivanjima uvođenje ISVU sustava dodatno je zakompliciralo administrativne poslove nastavnika i asistenata vezane za ispite. Nužna je reorganizacija administrativnih struktura i pomoćnog osoblja.

## 8. Novčana sredstva

1. Treba naglasiti da MZOŠ ni približno dovoljno ne financira kapitalnu opremu, što Fakultet sam nadoknađuje djelomično iz sredstava suradnje s privredom svojim entuzijazmom i u okviru svojih mogućnosti.
2. Također MZOŠ ni približno dovoljno ne financira materijalne troškove (poznato je da MZOŠ pokriva samo 31% materijalnih troškova nastave u području tehničkih znanosti).
3. Vezano uz t.5.2 neki troškovi bi mogli biti smanjeni, a neki uklonjeni preseljenjem Fakulteta na novu lokaciju u Sveučilišnom kampusu na Borongaju.

\* \* \* \* \*

Na osnovi svega navedenog posebno ističemo svoje **dojmove i preporuke**:

1. Kao glavni problem u funkcioniranju FKIT-a vidimo njegovu dislociranost u nefunkcionalnom prostoru. Obzirom i na jasnu podršku rješavanju ovog problema od strane Rektora Sveučilišta u Zagrebu, očekujemo da će se ovaj problem riješiti u doglednoj budućnosti.
2. Treba naglasiti da MZOŠ ne financira ni približno dovoljno ni kapitalnu opremu, niti materijalne troškove što Fakultet sam nadoknađuje djelomično svojim entuzijazmom i u okviru svojih mogućnosti.
3. Bez obzira na ove nedostatke, razina i opseg znanstvenoistraživačkog, nastavnog i stručnog rada na Fakultetu je na zavidnoj razini.
4. Na preddiplomskoj razini predlažemo smanjenje (racionaliziranje) broja izbornih predmeta na razumnu mjeru te njihovo grupiranje u skupine.
5. Smatramo da Fakultet treba više pažnje posvetiti popularizaciji studijskih programa inženjerske kemije u cilju prepoznatljivosti u odnosu na druge slične studijske programe.
6. Dajemo potporu rješavanju statusa kemijsko inženjerske struke obzirom na mogućnost strukovnog udruživanja i obavljanja temeljne inženjerske djelatnosti u okviru odgovarajuće inženjerske komore (Hrvatske komore inženjera i tehnologa).
7. Posebno pozitivno naglašavamo poduzete aktivnosti vezane uz program cjeloživotnog obrazovanja.

**Na temelju proučavanja svih dokumenata za vrednovanje kao i uvida tijekom posjete Povjerenstvo NVVO preporučuje da se:**

**Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, kao i za sve njegove studijske programe izda dopusnicu za rad s preporukom da uvaži sugestije za poboljšanje kvalitete navedene u Izvješću povjerenstva**

**U Zagrebu, 11. studenog 2008.**

**Članovi povjerenstva :**

prof.dr.sc.**Rudolf Scitovski**

prof.dr.sc. **Ivka Klarić**

prof.dr.sc. **Olga Kronja**

prof.dr.sc. **Ivan Leban**

studentica **Jana Šurjak**

