

EDUKACIJA ZA ICT NA ETF U BANJOJ LUCI

PROF. DR SLAVKO MARIÆ

ICT - INFRASTRUKTURA I INDUSTRIJA
U FUNKCIJI BRŽEG EKONOMSKOG RAZVOJA

Tuzla, BiH, 07. i 08. 05. 2009.

Студије електротехнике

□ Кратка историја

- 1962 основан Технички факултет у Б.Луци Универзитета у Сарајеву са једним одсјеком (за електротехнику)
- 1963 формиран Технолошки одсјек
- 1975 издвајање Електротехничког одсјека у факултет
- Од краја 1975. год. Факултет је у саставу Универзитета у Бањој Луци
- Од јануара 2008. Електротехнички факултет је дио – организациона јединица интегрисаног Универзитета у Бањој Луци

Студије електротехнике

□ Организација

- Од оснивања самосталног факултета – два одсјека
 - Одсјек за рачунарску технику и аутоматику
 - Одсјек за електронику и комуникације
- 1994/5
 - Формиран и одсјек за електроенергетику
- 2003/4 нови наставни план и програм, и нова организација:
 - Одсјек за рачунарство и информатику
 - Одсјек за електронику у телекомуникације
 - Одсјек за електроенергетске и индустријске системе

Студије електротехнике

□ Број уписаних/дипломираних студената на I циклусу студија

- 1962 год. уписано 113 студената
 - дипломирало 48
- У даљем периоду број уписаних између 120 – **550**, просјечно око **200** студената
 - број дипломираних од 20-80 годишње
- 2008/2009 уписано 156 студената (I год.) по одсјецима (на вишим год.)
 - Одсјек за рачунарство и информатику 140
 - Одсјек за електронику у телекомуникације 110
 - Одсјек за електроенергетске и индустријске системе 57

Студије електротехнике

□ Број дипломираних

➤ 2008 78

по одсјецима (на вишим год.)

- Одсјек за рачунарство и информатику 17
- Одсјек за електронику у телекомуникације 18
- Одсјек за електроенергетске и индустријске системе 12
- Електроенергетски (стари програм) 17
- Електроника и комуникације (ст. програм) 8
- Рач. техника и аутоматика (ст. програм) 4

□ Магистрирало (2008) 2

□ Докторирало (2008) 3

Кадровска ситуација

- ❑ Број запослених 60

- ❑ Број наставника
 - У сталном радном односу: 17
 - У допунском радном односу: 24

- ❑ Број асистената
 - У сталном радном односу: 16
 - У допунском радном односу: 7

Студије електротехнике

□ Текући контекст

- Најдинамичнија епоха цивилизацијског развоја
 - покретач и катализатор - информационо-комуникационе технологије, посебно Интернет
 - брисање просторних и временских баријера
 - глобално и отворено тржиште, економије, пословни системи, оштри конкурентски услови за рад и пословање
 - Миноран је обим људских активности које се могу обављати без примјене информационо-комуникационих и других електроничких технологија => **Студиј електротехнике има посебан значај.**

Студије електротехнике

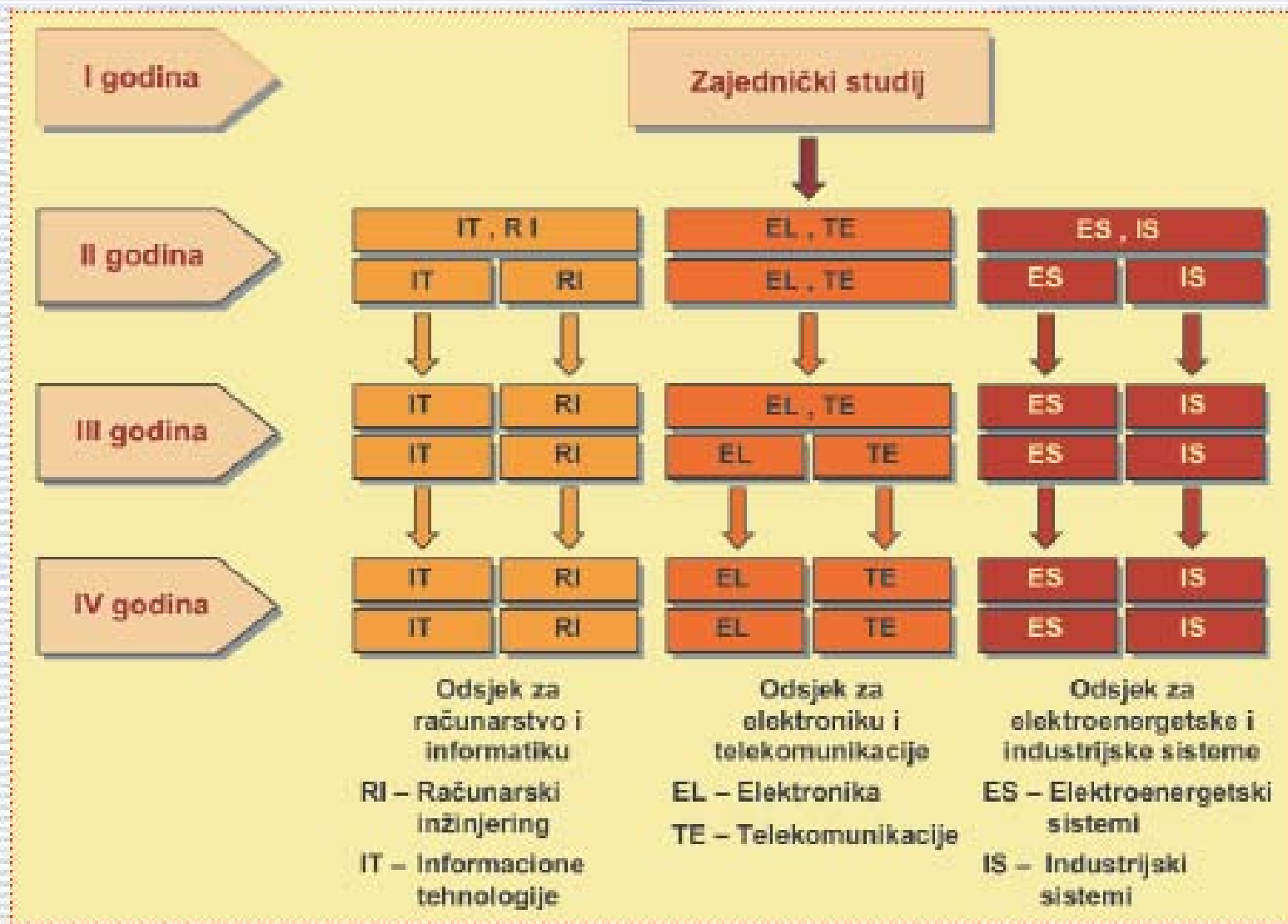
□ Основна начела

- Одговорност да се одговори потребама друштва за високостручним кадровима у области електротехнике
- Увјерење у успостављање система вриједности у којем ће знање и квалитет и резултати рада имати доминантну улогу у погледу успјешности, статуса и квалитета живота не само појединаца, него и друштвене заједнице као цјелине
- Разумијевање да су и јавни факултети на отвореном тржишту
- Опредјелење да Електротехнички факултет буде водећа високошколска образовна институција за област електротехнике и рачунарства.

Нови наставни план

- ❑ Усклађен са захтјевима Болоњског процеса
 - Тростепени систем студирања,
 - Први циклус 4 године,
 - Други циклус 1 година
 - Трећи циклус 3 године
 - Вредновање резултата образовног процеса кроз стандардизовани преносиви система бодовања (ЕЦТС) и тиме отварање могућности за глобалну мобилност студената,
 - ефикасније и квалитетније студирање са знатно већом партиципацијом и ангажовањем, наставног, административног особља и студената
 - ...

Нови наставни план – 3 циклус студија



Нови наставни план – I циклус студија

PLAN NASTAVE PRVE GODINE ZA SVE ODSJEKE

R.b.	PREDMET	Seme- star	Bodovi	Časovi	Tip
1.	Linearna algebra	1	7	3+3	A
2.	Osnovi elektrotehnike I	1	7	3+3	A
3.	Fizika	1	8	4+2+1	A
4.	Osnovi računarske tehnike I	1	6	2+0+2	A
5a.	Sociologija	1	2	2+0	B
5b.	Filozofija	1	2	2+0	B
5c.	Istorija umjetnosti	1	2	2+0	B
Ukupno I semestar			30	25	
6.	Matematička analiza I	2	8	3+3	A
7.	Osnovi elektrotehnike II	2	8	3+3+1	A
8.	Osnovi programiranja	2	7	3+2+1	A
9.	Osnovi računarske tehnike II	2	7	3+2+1	A
Ukupno II semestar			30	25	

LEGENDA:

U koloni Časovi naveden je sedmični fond časova predavanja, računskih vježbi i laboratorijskih vježbi predmeta, respektivno. Ukupan broj časova predavanja i vježbi u semestru dobija se množeći sedmični broj iz plana sa 15.

Tip A - obavezan predmet

B - student bira jedan od dva ili više ponuđenih u istoj grupi

Нови наставни план – I циклус studija

Студијски програм рачунарство и информатика - II година

R.b.	PREDMET	Semestar	Bodovi	Časovi	Tip
10.	Diskretna matematika	3	6	3+2	A
11.	Programski jezici I	3	7	3+2+2	A
12.	Strukture podataka i algoritmi	3	7	3+2+1	A
13.	Osnove elektronike i digitalne tehnike	3	7	3+2+1	A
14.	Engleski jezik I	3	3	2+0	A
Ukupno III semestar			30	26	
15a.	Vjerovatnoća i statistika	4	6	3+3	B
15b.	Numerička matematika	4	6	3+3	B
16.	Programski jezici II	4	7	3+2+2	B*
17.	Operativni sistemi I	4	6	3+0+1	A
18.	Teoretske osnove računarstva	4	7	3+2+1	A
19.	Digitalna obrada signala	4	7	3+0+2	B**
20.	Engleski jezik II	4	3	2+0	A
Ukupno IV semestar			30	25	

Нови nastavni plan – I ciklus studija

Студијски програм рачунарство и информатика - III година

R.b.	PREDMET	Seme- star	Bodovi	Časovi	Tip
21.	Softversko inženjerstvo	5	6	3+0+1	A
22.	Operativni sistemi II	5	6	3+0+1	B*
23.	Osnovi telekomunikacija i prenosa podataka	5	6	3+2+1	A
24.	Arhitektura računara	5	6	3+0+2	A
25.	Performanse računarskih sistema	5	6	3+0+1	A
26.	Projektovanje digitalnih sistema	5	6	3+0+1	B**
Ukupno V semestar			30	25	
27.	Ekspertni sistemi	6	6	3+0+1	B*
28.	Mikroprocesorski sistemi	6	6	3+0+1	B**
29.	Baze podataka	6	6	3+0+2	A
30.	Internet tehnologije	6	6	3+0+1	A
31.	Računarske mreže	6	6	3+0+1	A
32.	Teorija informacija	6	6	3+2+1	B*
33.	Uvod u teoriju sistema upravljanja	6	6	3+2+1	B**
Ukupno VI semestar			30	25	

Нови наставни план – I циклус студија

Студијски програм рачунарство и информатика - IV година

34.	Interakcija čovjek – računar	7	6	3+0+1	A
35.	Informacioni sistemi	7	6	3+0+1	A
36.	Multimedijalni sistemi	7	6	3+0+1	B*
37.	Internet programiranje	7	6	3+2+1	B*
38.	Elektronsko poslovanje	7	6	3+0+1	B*
39.	Upravljanje u realnom vremenu i ugrađeni računarski sistemi	7	6	3+2+1	B**
40.	Akvizicija podataka	7	5	2+2+1	B**
41.	Robotika	7	6	3+2+1	B**
Ukupno VII semestar			30	25	
42.	Poslovni menadžment	8	7	3+2+1	A
43.	Računarska grafika	8	7	3+2+1	B
44.	Vještačka inteligencija i računarska simulacija	8	7	3+2+1	B
45.	Konstrukcije kompajlera i interpretera	8	7	3+2+1	B
46.	Objektno orijentisano programiranje i projektovanje	8	7	3+2+1	B
47.	Projektovanje informacionih sistema u internet okruženju	8	7	3+2+1	B
48.	Kriptografija i kompjuterska zaštita	8	7	3+2+1	B
49.	Projektovanje računarskih sistema	8	7	3+2+1	B
50.	Računarski integrisana proizvodnja	8	7	3+2+1	B
51.	Digitalna obrada slike	8	7	3+0+2	B
52.	Diplomski rad	8	16	6+0+3	A
Ukupno VIII semestar			30	25	

NAPOMENE:

* Predmet za smjer informacionih tehnologija ** Predmet za smjer računarski inženjering.
 Student jednog smjera može izabrati do 2 predmeta sa drugog smjera po izboru.

Нови наставни план – I циклус студија

□ Неке карактеристике студијског програма рачунарства и информатике

- Резултат властитих пројекција и искустава, али и заједничког рада и размјене искустава БХ и ЕУ факултета кроз Темпус пројекат ЈЕР 16110 – 2001 “*Reconstruction of study of informatics on BH universities*”,
- CC 2001: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science (ACM, IEEE) и други (Computer Engineering Curricula, SE, IS guiedelines
- Умјеренија варијанта трансформације наставног плана:
 - I и II циклус - 4+1 година
 - прва година заједничка
 - задржани предмети из основа неких других научних области (нпр. Основе електронике и дигиталне технике),
 - могућност избора предмета за специјализоване интересе студената (дигитална обрада сигнала, основе аутоматског управљања, пројектовање дигиталних система),
- Рачунарство и телекомуникације нису обједињене у један студијски програм !?
- ...

Нови наставни план – I циклус студија

□ Савременост и квалитет студија првог циклуса – неки показатељи

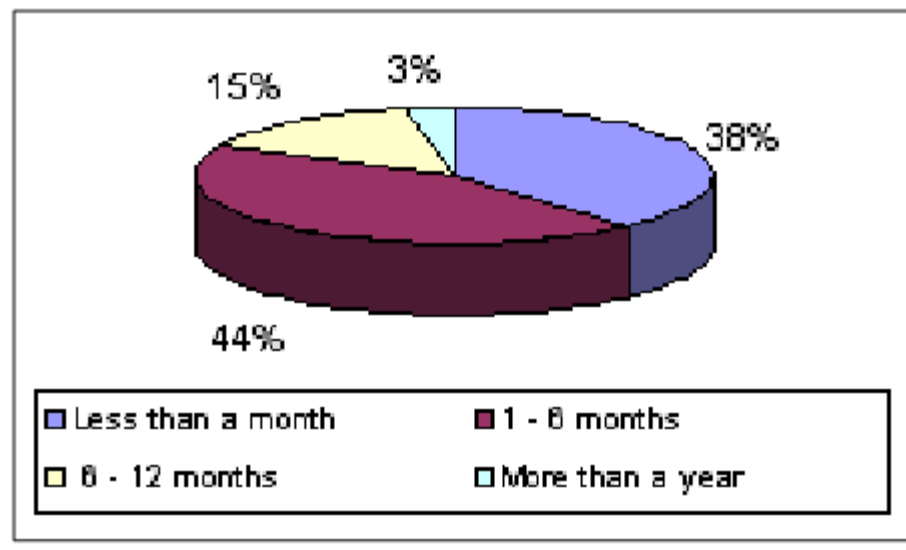
- Факултет урадио самоевалуацију у складу са ENQA Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area и Euro-Inf Self-assessment report template и завршио процес пробне акредитације код ASIN агенције (Tempus JEP 19015 пројекат),
- Потписани протоколи којим се утврђује међусобна подударност и компатибилност студијских програма са електротехничким факултетима у Новом Саду и Нишу (намјера и са ЕТФ у Београду и другим факултетима).
- Наши студенти и дипломци су врло тражени на тржишту – нема незапослених на бироу,

Анкетирање дипломираних инжињера

☐ Чекање на посао

Answer	NoA	%
Less than a month	26	38%
1 - 6 months	30	44%
6 - 12 months	10	15%
More than a year	2	3%

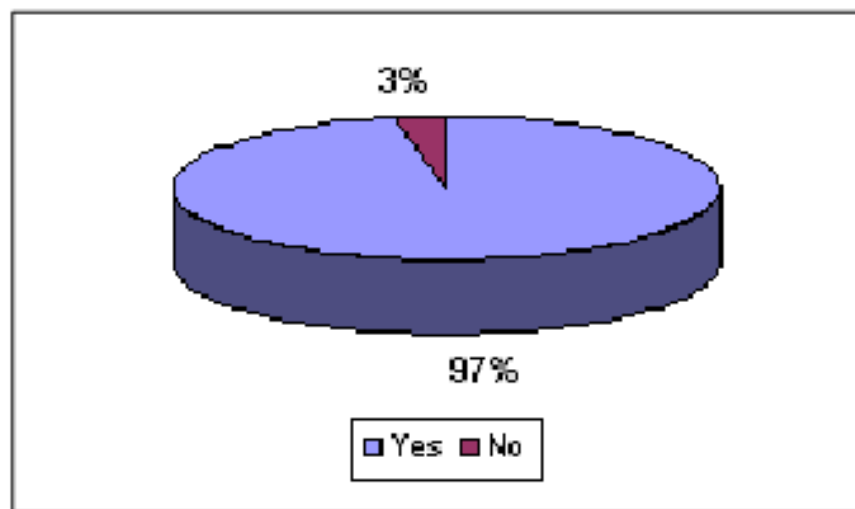
Note: NoA=Number of Answers



Анкетирање дипломираних инжињера

□ Запосленост у струци

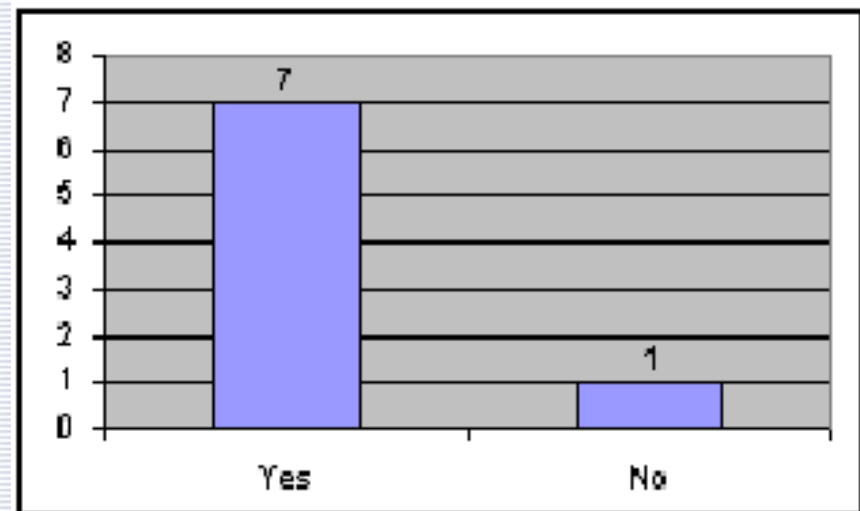
Answer	NoA	%
Yes	63	97%
No	2	3%



Анкетирање послодаваца

- Адекватна оспособљеност инжињера за потребе фирме

Answer	NoA	%
Yes	7	88%
No	1	13%

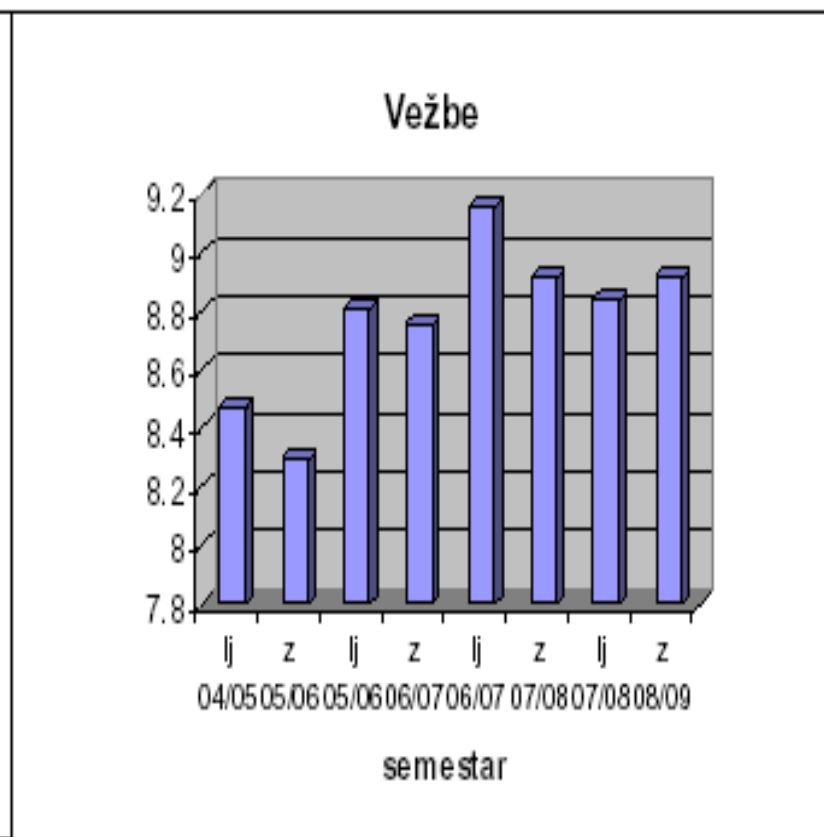
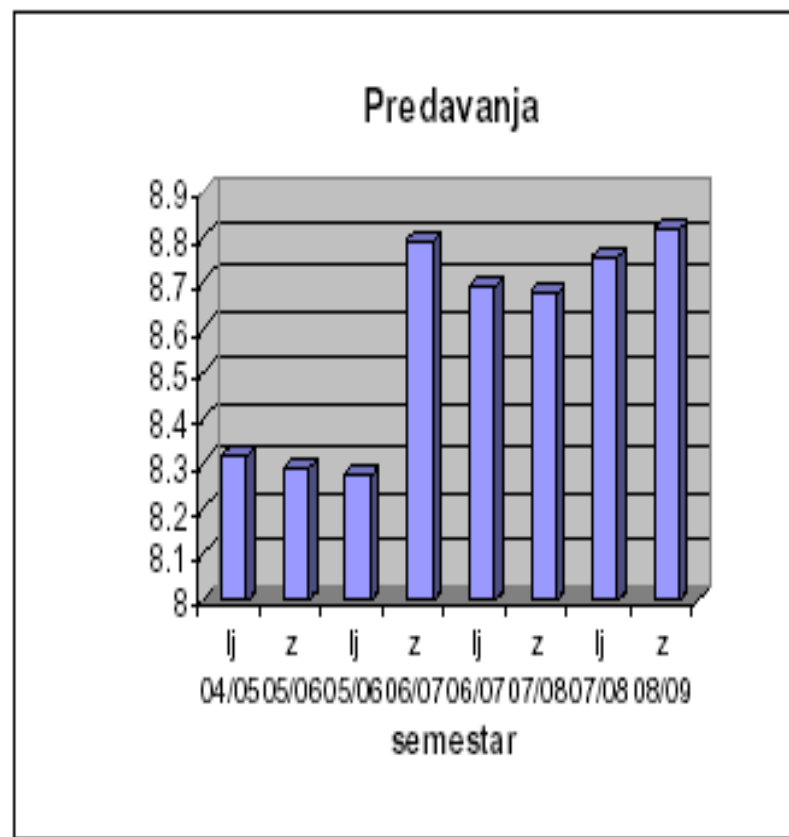


Анкетирање послодаваца

- Ниво знања и вјештина дипломираних инжињера по завршетку студија

	mark 5	mark 4	mark 3	mark 2	mark 1
NoA	11	33	22	7	1
%	15%	45%	30%	9%	1%

Rezultati obrade studenjskih anketa



Учешће студената на електријадама

Tabela 1. Plasman ETF Banja Luka na takmičenjima u naučnim disciplinama.

RB	TAKMIČENJE	Broj ekipa na takmičenju	Osvojeno mjesto	Broj bodova
1.	INFORMATIKA (Daniel Kurtjak, Hevena Antešević, Goran Duran)	15	1	18
2.	OSNOVI ELEKTROTEHNIKE (Dino Kosić, Dijana Vuković, Aleksej Avramović)	10	2	11
3.	TEORIJA ELEKTRIČNIH KOLA (Duška Sladojević, Dragana Guzijan, Aleksej Avramović)	7	2	8
4.	ELEKTRONIKA – 2 (Goran Lolić, Jovan Galić, Nina Bošnjak)	8	3	7
5.	ANALIZA EES (Goran Đukić, Jelena Radosavac, Boško Mijatović)	6	3	5
6.	AUTOMATIKA (Vladimir Dangubić, Darko Mitić, Željko Mirović)	5	3	4

Tabela 3. Generalni plasman takmičenja u naučnim disciplinama (ELEKTRIJADA 2006).

RB	FAKULTET	AEES	AUT	EL-1	EL-2	EM	FIZ	IIF	M-1	M-2	OET	OOP	TEK	TEL	UKUPNO
1.	BEOGRAD	9	8	6	9	7	11	16	15	8	13	15	10	7	134
2.	NOVI SAD	7	2	2	4	5	13	14	4	12	9	11	6	5	94
3.	NIS	3			2	9	5	9	13	10	6	13	3	3	76
4.	BANJA LUKA	5	4		7	3	3	18	6		11	5	8		70
5.	SKOPLJE		6	8	11	1	1	10	11	5	3	6		1	63
6.	SOFIJA						7	6	8	4		3			28
7.	IST. SARAJEVO			1	3		2	3	5	6			4		24
	...														

Остале активности

- Научни радови
- Пројекти
- Међународна сарадња
- Информатизација Универзитета
- ...

Нови наставни план – II циклус студија

- ❑ Настава на II циклусу студија (1 година) организована први пут у лјетном семестру 2009. године.
- ❑ Број уписаних по студијским програмима:
 - Рачунарство и информатика 17
 - Електроника и телекомуникације 11
 - Електроенергетика 8
- ❑ Наставни план: <http://www.etfbl.net/>
- ❑ Дефинисани критеријуми за упис

III циклус студија

- ❑ Одобрен WUS пројекат за подршку организацији студија III степена из области ИКТ (~ 60 000 EUR) .
- ❑ Предвиђена подршка за организацију 15 курсева на III циклусу студија
- ❑ Предавачи из: Њемачке (University of Raderborn), Шведске (Гетеборг), Србије (ETF Београд) и ETF Бања Лука
- ❑ План почетка студија: јесен 2009. године.
- ❑ Полазници: са Универзитета, фирми, појединци
- ❑ У току дефинисање правила студирања на III циклусу

Изазови и отворени проблеми

- ❑ Окружење и општа ситуација
- ❑ Идентификација покретачких механизма образовања на јавним-државним факултетима
 - **Повезаност статуса високошколске установе и појединаца са резултатима рада**
- ❑ Категоризација и вредновање научно-истраж. рада
- ❑ Стимулација рада, посебно научно-истраживачког,
- ❑ Кадровска покривеност, преоптерећеност наставног особља, атрактивност и дигнитет академског позива
- ❑ Оцјена квалитета наставног процеса на различитим образовним институцијама
- ❑ Успјешност реформских процеса: Болоњски процес, интегрисани универзитет => неопходност праћења и анализе релевантних параметара успјешности, механизми управљања
- ❑ Неопходност адекватног информационог система за подршку



ХВАЛА НА ПАЖЊИ

