

# Međunarodna akreditacija FER-a

Mario Cifrek  
Svibanj, 2007.

# Bolonjska deklaracija

- Bologna, 19.6.1999.
- Ciljevi
  - Lako prepoznatljivi i usporedivi stupnjevi
  - Dodatak diplomi
  - 3 ciklusa
  - Bodovni sustav
  - Mobilnost
  - Kvaliteta
  - Europska dimenzija u visokom školstvu

# Dodatni ciljevi FER-a

- Pratiti napredak znanosti i tehnologije
- Uskladiti nastavni program s potrebama poslodavaca
- Prijeći s podučavanja na učenje
- Dati naglasak kompetencijama
- Zadovoljiti kriterije inozemne akreditacije

# ASIIN

- Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Naturwissenschaften und der Mathematik
- Jedina njemačka akreditacijska agencija za tehničko i prirodoslovno-matematičko područje
- Priznata od njemačkog akreditacijskog vijeća
- Međunarodne veze s:
  - FEANI - Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs
  - Washington Accord – uključujući ABET, od 1989
  - EUR-ACE – Projekt akreditacije tehničkih programa

# ASIIN tehnički komiteti

- TC 1: Mechanical engineering/ Process engineering
- **TC 2: Electrical engineering / Information technology**
- TC 3: Civil Engineering / Surveying
- **TC 4: Informatics**
- TC 5: Phys.Technologies, Materials and Process Engineering
- TC 6: Industrial Engineering
- TC 7: Information Management

# Ključne točke pri evaluaciji

- Razlozi pokretanja studijskog programa
- Uvjeti upisa
- Curriculum
- *Program outcomes*
- Način provjeravanja znanja
- Upravljanje kvalitetom
- Ljudski resursi
- Prostorni resursi
- Oprema
- Financijski podaci
- Izgred diploma supplementa

# Razlozi pokretanja studijskog programa

- Velika potreba za stručnjacima iz područja elektrotehnike, informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) i računarstva
- Konzervativna procjena potreba:
  - u ICT trenutno postoji oko 44000 radnih mjesta
  - uz 5% rast godišnje, i strukturu 34% VSS (kao što je sada)
  - dolazimo do potrebe za 750 novih radnih mjesta godišnje



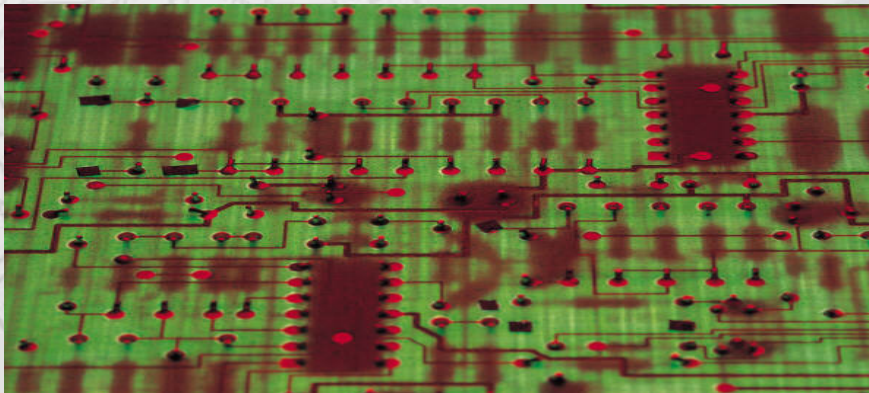
# Uvjeti upisa

- Upis se provodi putem **razredbenog postupka**
- Pravo na pristup razredbenom postupku imaju osobe koje su završile **srednju školu u trajanju od 4 godine**
- U razredbenom postupku može se postići najviše **1000 bodova**. Pojedini dijelovi postupka pritom donose:
  - postignuti uspjeh u srednjoj školi najviše **400 bodova**;
  - provjera znanja najviše **600 bodova**.



# Preddiplomski studij na FER-u

- Trajanje: 3 godine, 180 ECTS
- *Elektrotehnika i informacijska tehnologija*
- *Računarstvo*



# Struktura preddiplomskog studija (E & IT)

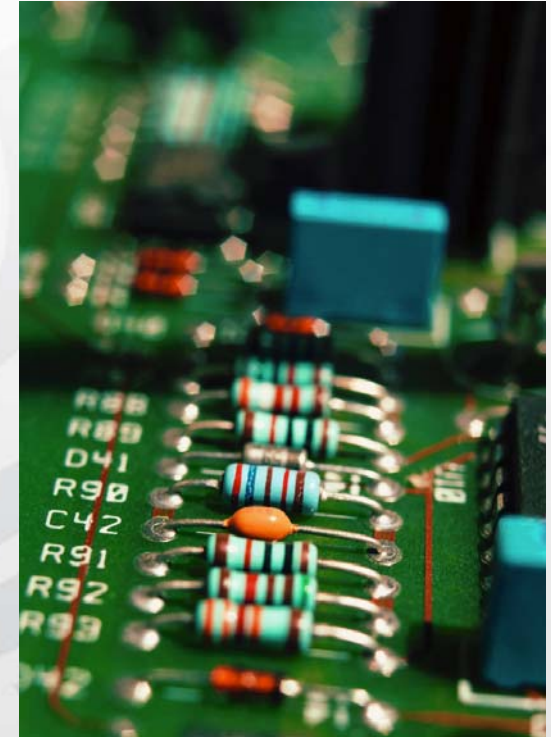
	<b>ECTS</b>	<b>%</b>
Matematika i fizika	36	20
Elektrotehnika	50	28
Elektrotehnika/Računarstvo	14	8
Računarstvo	15	8
Ne-tehnički sadržaji	17	9
Laboratorij i vještine	24	13
Slobodni izborni predmeti	12	7
Završni rad	12	7

# Kompetencije baccalaureusa

- analiza i rješavanje **srednje složenih** inženjerskih problema
- **rad** u timu
- **doprinos** oblikovanju sustava i procesa s područja elektrotehnike, informacijske i komunikacijske tehnologije i računarstva, uz korištenje **temeljnih** znanja iz matematike, fizike, elektrotehnike i računarstva te suvremenih računalnih alata.

# Diplomski studij na FER-u

- Trajanje: 2 godine, 120 ECTS
- *Elektrotehnika i informacijska tehnologija*
- *Informacijska i komunikacijska tehnologija*
- *Računarstvo*



# Struktura diplomskog studija

	ECTS	%
Matematika i fizika	8	7
Teorijski predmeti	25	21
Predmeti specijalizacije	24	10
Ne-tehnički sadržaji	7	6
Laboratorij i vještine	10	8
Slobodni izborni predmeti	16	13
Magistarski rad	30	25



# Kompetencije magistra

- analiza i rješavanje **složenih** inženjerskih problema
- **vođenje** tima
- **oblikovanje** sustava i procesa s područja elektrotehnike, informacijske i komunikacijske tehnologije i računarstva, uz korištenje **naprednih** znanja iz matematike, fizike, elektrotehnike i računarstva te suvremenih računalnih alata.

# Prijelaz s podučavanje na učenje

---

- 21 sat izravne nastave tjedno (preddiplomska nastava)
- 16 sati izravne nastave tjedno (diplomska nastava)
- spajanje teorije i primjene
- domaće zadaće
- kontinuirana provjera znanja
- samostalni rad
- projekti



# Sustav pravila studiranja

- Obavezno prisustvo na nastavi
- Kontinuirana provjera znanja
  - Ukupno 100 bodova
  - Sudjelovanje u nastavi donosi najviše 10 bodova
  - Domaće zadaće najviše 20 bodova
  - Međuispiti ukupno najviše 50 bodova
  - Laboratorijske aktivnosti najviše 15 bodova
  - Završni ispit najviše 40 bodova

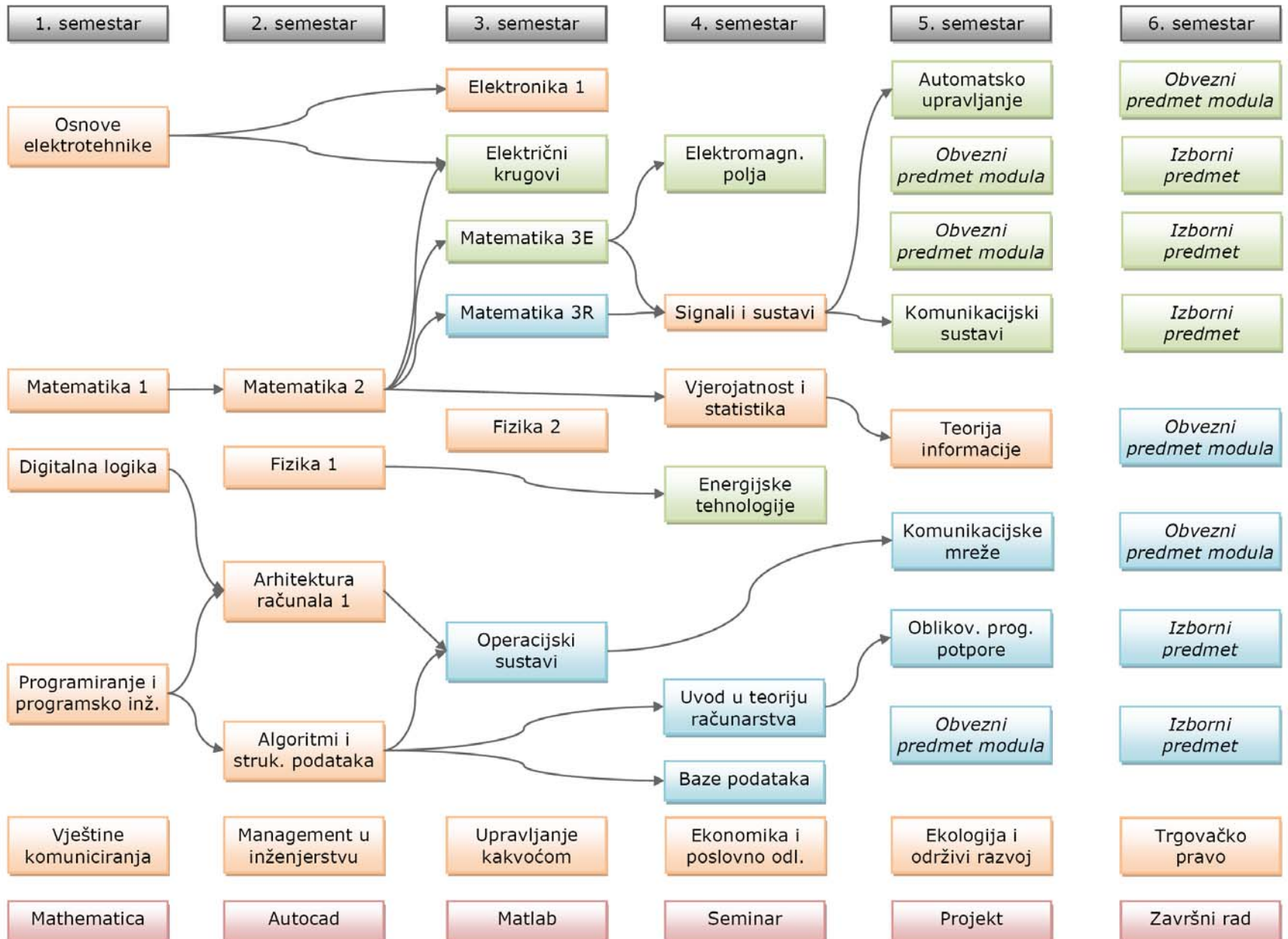
# Ocjenjivanje

- Prema rang listi cijele generacije
  - 15% - 5
  - 35% - 4
  - 35% - 3
  - 15% - 2

# Sustav pravila studiranja

- Nastavne obveze u akademskoj godini student upisuje **semestralno**.
- Student može upisati samo one predmete za koje je polaganjem ispita stekao **preduvjete** po studijskom programu i izvedbenom planu studija.

## 1.1 Općenita shema studija



# Upravljanje kvalitetom na FER-u

- Odbor za upravljanje kvalitetom – stalno radno tijelo Fakultetskog vijeća
- Procedure u mjerenju kvalitete
  - Studentske ankete
    - početni upitnik kolegija
    - središnji upitnik kolegija
    - završni upitnik kolegija
  - Interna evaluacija
  - Godišnje izvješće predmeta - samoanaliza



Podaci o anketi			
Školska godina	2006./2007. zimski semestar ▼		
Anketa	Središnji upitnik kolegija ▼	> Sumarno	
Predmet	Digitalna logika ▼	> Sumarno	
Grupa	1.01-J ▼	> Pojedinačno	

> Dijagram

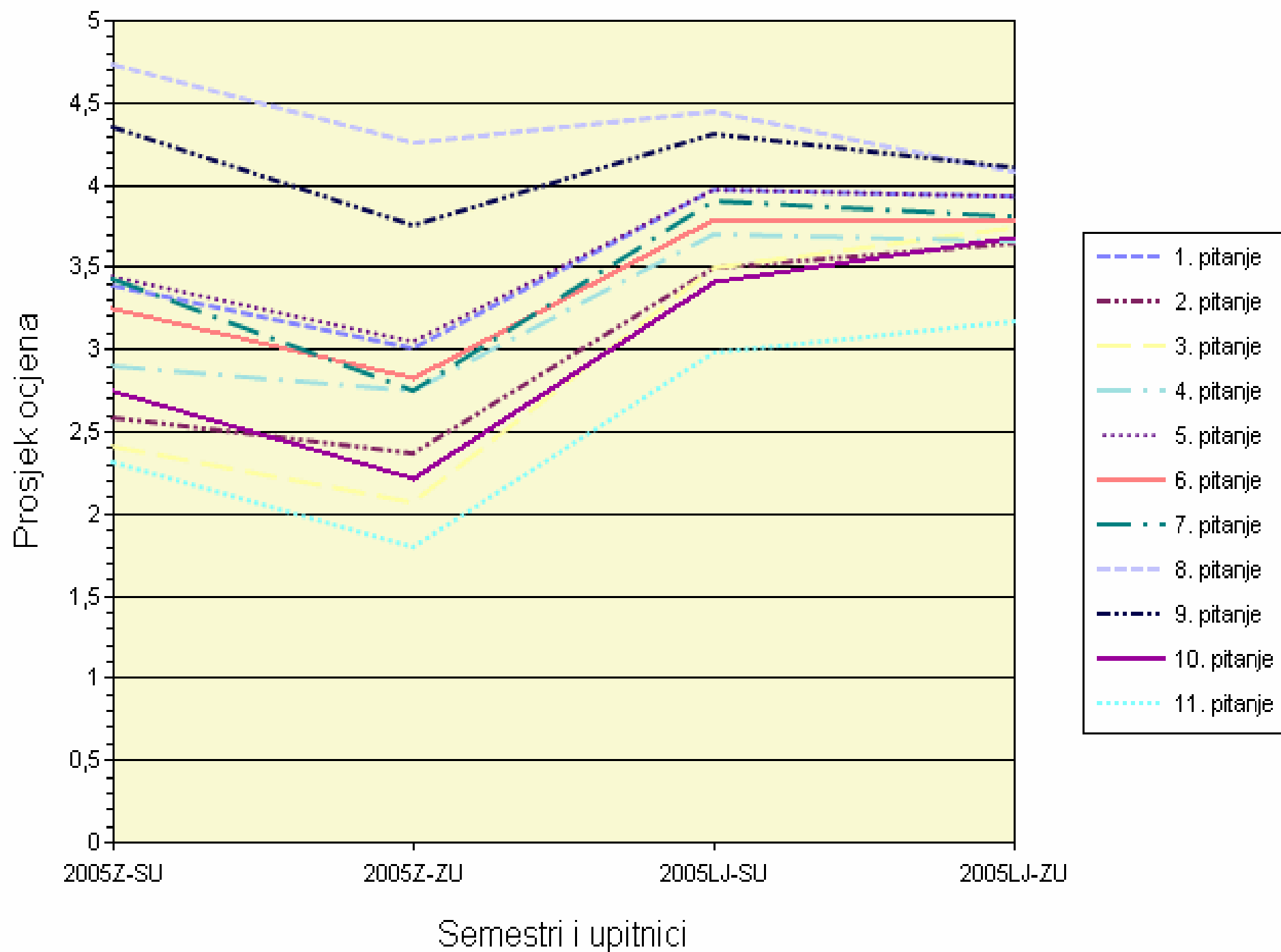
Pitanje	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	
	(pisalo:21/73)	(pisalo:24/74)	(pisalo:27/77)	(pisalo:49/76)	(pisalo:46/79)	(pisalo:34/74)	(pisalo:34/74)
Kolegij je dobro organiziran?	3,33	3,35	3,73	3,27	3,78	3,5	
Ciljevi kolegija su jasni?	3,19	3,35	3,81	3,31	3,83	3,56	
Shema ocjenjivanja jasna je i korektna?	4	4,04	4,12	3,69	4,22	3,91	
Moje je predznanje dovoljno za razumijevanje sadržaja kolegija?	2,57	2,87	3,27	2,94	3,28	3,32	
Potrebni materijali dostupni su na web stranicama kolegija?	3,62	4,04	4,23	3,56	4,17	4	
Potrebni materijali dostupni su u tiskanom obliku?	3,67	3,91	4,04	3,4	3,85	3,85	
Materijali za učenje su dobri?	3,33	3,65	3,62	3,06	3,65	3,26	
Kolegij je koristan?	3,67	3,41	3,85	3,73	3,96	3,74	
Nastavnik je pripremljen za predavanje?	4,43	3,48	4,31	3,85	4,48	3,56	
Nastavnik potiče zanimanje za temu?	3,86	2,87	3,62	3	3,76	2,79	
Nastavnik tumači jasno?	3,86	3,17	3,69	2,69	3,87	2,97	
Nastavnik potiče diskusiju i interakciju?	3,48	2,74	3,35	2,96	3,57	2,85	
Nastavnik pokazuje znanje o materiji koju predaje?	4,24	3,22	4,35	3,9	4,46	3,62	
Nastavnik pokazuje brigu za studente?	4,33	3,61	4,08	3,56	3,98	3,65	
Nastavnik je raspoloživ za studente?	4,71	3,83	4,08	3,87	4,09	3,97	
Nastavnik dolazi na predavanje redovito i na vrijeme?	4,71	4,65	4,92	4,46	4,76	4,59	

Podaci o anketi			
Školska godina	2006./2007. zimski semestar ▼		
Anketa	Završni upitnik kolegija (FER2) ▼	>	Sumarno
Predmet	Digitalna logika ▼	>	Sumarno
Grupa	1.01- ▼	>	Pojedinačno

- > Pregled komentara
- > Dijagram

Pitanje	Prosjek za grupu (pisalo:36/73)	Prosjek za grupu na drugim predmetima	Prosjek za predmet	Prosjek za druge predmete
Kolegij je bio dobro organiziran?	3,72	3,97	3,37	3,72
Ciljevi kolegija su bili jasni?	3,69	4,12	3,48	3,8
Shema ocjenjivanja bila je jasna je i korektna?	4,31	4,36	3,71	3,93
Moje je predznanje bilo dovoljno za razumijevanje sadržaja kolegija?	2,86	3,79	2,99	3,66
Potrebni materijali bili su dostupni na web stranicama kolegija?	4,44	4,38	3,9	3,71
Potrebni materijali bili su dostupni u tiskanom obliku?	4,11	4,04	3,71	3,61
Materijali za učenje bili su dobri?	3,47	3,88	3,16	3,59
Kolegij je bio koristan?	3,94	4,02	3,54	3,68
Nastavnik je bio pripremljen za predavanje?	4,75	4,36	3,71	4,19
Nastavnik je poticao zanimanje za temu?	4,17	3,79	3,09	3,74
Nastavnik je tumačio jasno?	4,42	4,15	3,3	3,88





# Interna evaluacija

- Svaki nastavnik treba biti ocijenjen barem jednom godišnje
- Izvješće se proslijeđuje Odboru i nastavniku
- Ocjenjuje se:
  - Podučavanje
    - Planiranje
    - Upravljanje okruženjem za učenje
    - Prenošnje znanja
    - Korištenje strategija podučavanje
  - Učenje
    - Motivacija studenata
    - Sukladnost s potrebama studenata
  - Postignuća
    - Reakcije studenata
    - Prikladnost strategija

# Samoanaliza

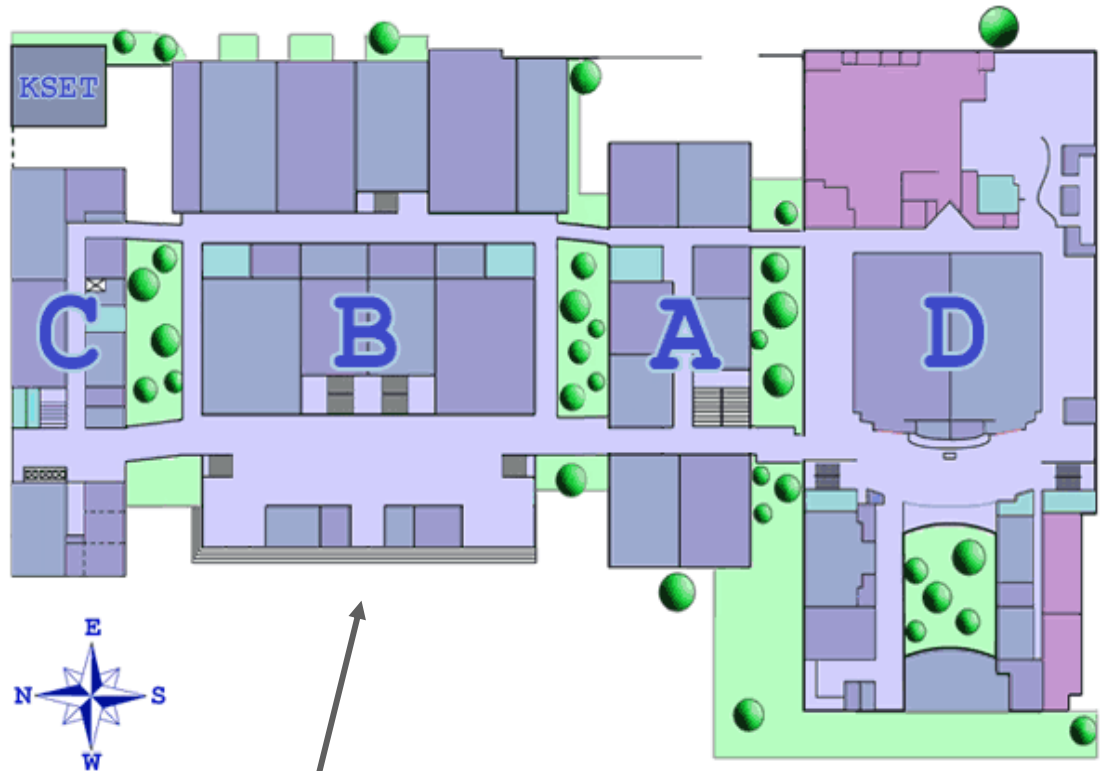
- Obavlja se na kraju semestra
- Ključne točke
  - Statistika
  - Učinkovitost podučavanja i učenja
  - Resursi
  - Praćenje napredovanja i ocjenjivanje studenata
  - Sukladnost sadržaja sa zanimanjem i potrebama studenata
  - Podrška studentima
  - Akcijski plan za sljedeću godinu

# Ljudski resursi

- ~ 4300 studenata preddiplomskih i diplomskih studija
- ~ 900 studenata poslijediplomskih studija
- ~ 650 brucoša
- ~ 120 studenata trogodišnjeg doktorskog studija
- ~ 450 diplomira godišnje (prosječno trajanje studija 6,1 g)
- ~ 70 magistrira godišnje
- ~ 30 doktorira godišnje
- ~ 130 docenata, redovitih i izvanrednih profesora (~45g)
- ~ 180 asistenata, znanstvenih novaka i istraživača
- ~ 130 drugih uposlenika

# Prostorni resursi i oprema

Neboder



Glavni ulaz

**43308 m<sup>2</sup>**



# Financijski podaci

- Ukupni prihod
  - MZOŠ 50%
  - Školarine 6%
  - Suradnja s gospodarstvom 44%

# Izgled diploma supplementa

- Baccalaureus računarstva  
[DiplomaSupplementC1.doc](#)
- Baccalaureus elektrotehnike i informacijske tehnologije [DiplomaSupplementEET1.doc](#)
- Magistar elektrotehnike i informacijske tehnologije, profil Telekomunikacije i informatika  
[DiplomaSupplementICT2.doc](#)



# Rezultati





# Međunarodna akreditacija FER-a

Mario Cifrek  
Svibanj, 2007.