

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
 PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET  
 Laboratorij za mjerenja, regulaciju i automatizaciju procesa  
 Diplomski studij **BIOPROCESNO INŽENJERSTVO**  
 29. rujan 2009.  
 Izvedbeni plan nastave

**Kolegij:**       **REAKTORSKO INŽENJERSTVO**

**Nositelj:**     Dr.sc. Želimir Kurtanjek red. prof.

**Nastavnici:**  Dr.sc. Želimir Kurtanjek red. prof.

Dr.sc. Mirjana Čurlin, docent

Ana Tušek dip. ing., asistent

**Satnica:**

	<b>Predavanja (P)</b>	<b>Seminari (S)</b>	<b>Vježbe (V)</b>	<b>UKUPNO P S V</b>
<b>semestralno</b>	25	5	20	25+5+20 = <b>50</b>
<b>tjedno</b>	2	1	2	25+5+20 = <b>50</b>
<b>turnusno/8 tjedana</b>	3-4	1	3-4	25+5+20 = <b>50</b>

**Način izvođenja:**     Turnusno, u periodu 5.10. 2009.-31.11.2009. prema rasporedu  
 (2x tjedno predavanja, 2x tjedno vježbe ili seminari)

Uvjet za potpis (uredno izvršenje obveza): obavljene sve vježbe, redovito prisustvo na predavanjima i seminarima

**ISPITI** : dva djelomična pismena ispita (ili pismeni ispit ukupnog gradiva)+ završni usmeni ispit

**ECTS vrednovanje ispita:**

I djelomični (pismeni)	II djelomični (pismeni)	Pismeni (ukupno gradivo)	Vježbe	Usmeni	UKUPNO
1	1	2	1	1	4
Bodovi					
40	40	80	20		100

Minimalan broj bodova za pozitivnu ocjenu na pojedinom testu je 20, a minimalan broj bodova za završnu ocjenu je 60 od maksimalnih 100.

\*) Uspješno položeni ispit iz Reaktorskog inženjerstva je metodički uvjet za upis stručnih predmeta u ljetnom semestru.

\*\*\*) usmeni ispit održati će se u roku od pet radnih dana računajući od dana pismenog ispita prema posebnom rasporedu

#### DETALJNIJE:

Parcijalni testovi traju 60 minuta i pišu se uz uporabu osobnog računala (PC) bez uporabe pisanih materijala (teke ili knjige) ali se mogu imati matematičke tablice i kalkulator.

Parcijalni testovi se sastoje od 4 kraća zadatka s potpitanjima i 10 teorijskih pitanja s višestrukim odgovorima.

Pismeni ispit iz cjelokupnog gradiva piše se 120 minuta i ima isti sadržaj kao dva parcijalna ispita ( 8 zadataka i 20 teorijskih pitanja).

Usmeni ispit se sastoji od 4 teorijska pitanja koja se odgovaraju nakon 15 minuta pripreme odgovora.

Komisijski ispit ima pismeni dio (kao zadaća) i usmeni dio (teorija iz cijelog gradiva).

Konzultacije: Prema dogovoru s doc. Mirjanom Čurlin ([mcurlin@pbf.hr](mailto:mcurlin@pbf.hr), tel: 4605 025)

Izvedbeni plan nastave – predavanja i parcijalnih pismenih ispita  
**Predavanja i seminari**

Rd . br.	Vrsta nastave	nastavnik	datum	sadržaj nastavne jedinice	ukupno sati
1.	predavanje 1	M. Čurlin	1.10.09.	Pregled reaktorskog inž. <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	2
2.	predavanje 2	Ž. Kurtanjek	6.10.09.	Osnovni pojmovi: steh., doseg, bilanca <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	2
3.	predavanje 3	Ž. Kurtanjek	12.10.09	Idealni šaržni reaktor <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	2
4.	seminar	M. Čurlin	15.10.09.	Zadaci: bilance u šaržnom i PKR-u <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	2
5.	predavanje 4	Ž. Kurtanjek	20.10.09.	Bezdimenzijska analiza i stacionarna stanja <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	2
6.	predavanje 5	Ž. Kurtanjek	22.10.09.	Idealni cijevni reaktor ICR s čepolikim strujanjem <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	2
7.	seminar	M. Čurlin	27.10.09.	Zadaci: ICR <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	2
8.	<b>1 parcijalni ispit</b>	Ž. Kurtanjek	29.10.09.	Ispit iz osnovnih pojmova, bilance za šaržni, PKR i ICR <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	1
9.	predavanje 6	Ž. Kurtanjek	29.10.09	Disperzija u cijevnom reaktoru <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	1
10.	predavanje 7	Ž. Kurtanjek	3.11.09.	Bezdimenzijska analiza i stacionarna stanja <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	2
11.	predavanje 8	Ž. Kurtanjek	5.11.09.	Neizotermni cijevni reaktor s disperzijom <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	2

12.	predavanje 9	M. Čurlin	10.11.09	Neidealni reaktori, raspodjela vremena zadržavanja <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	2
13.	predavanje 10	Ž. Kurtanjek	12.11.09.	Reaktori s biofilmom <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	2
14.	predavanje 12	Ž. Kurtanjek	17.11.09.	Bezdimenzijska analiza i stacionarna stanja <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	2
15.	seminar	M. Čurlin	19.11.09	Zadaci: cijevni reaktor s disperzijom <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	2
16.	predavanje 13	Ž. Kurtanjek	24.11.09	Novi reaktori (mikro i nano reaktori) <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	2
17.	seminar	M. Čurlin	26.11.09	Zadaci: Disperzija u cijevnim reaktorima i višefazni reaktori <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	1
18.	<b>2 parcijalni ispit</b>	Ž. Kurtanjek	26.11.09	Zadaci: Cijevni reaktor s disperzijom i višefazni reaktori <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/predavanja</a>	1

## Vježbe

1	Vježba 1 (grupa 1 i 2)	M. Čurlin	19.10. i 22.10.09.	Bilance i dinamika u šaržnom reaktoru <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/vjezbe">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/vjezbe</a>	3+3
2	Vježba 2 (grupa 1 i 2)	M. Čurlin	26.10. i 29.10.09.	Bilance u protočnom kotlastom reaktoru <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/vjezbe">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/vjezbe</a>	3+3
3	Vježba 3 (grupa 1 i 2)	M. Čurlin	2.11.09 i 5.11.09.	Bilance za idealni protočni biokemijski reaktor (kemostat) <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/vjezbe">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/vjezbe</a>	3+3
4	Vježba 4 (grupa 1 i 2)	M. Čurlin	9.11.09 i 12.11.09	Neizotermini protočni kotlasti i cijevni reaktor <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/vjezbe">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/vjezbe</a>	3+3

5	Vježba 5 (grupa 1 i 2)	M. Čurlin	16.11.09 i 19.11.09.	Raspodjela vremena zadržavanja u reaktoru, bilance <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/vjezbe">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/vjezbe</a>	3+3
6	Vježba 6 (grupa 1 i 2)	M. Čurlin	23.11.09 i 26.11.09.	Bilance za više fazni reaktor <a href="http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/vjezbe">http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenjerstvo/laboratorij_za_mra/reaktorsko_inzenjerstvo/nastavni_materijali/vjezbe</a>	3+3