

Diplomski studij
BIOPROCESNO INŽENJERSTVO
Izvedbeni plan nastave

Kolegij: **MODELIRANJE BIOTEHNOLOŠKIH PROCESA**

Nositelj: Dr. Želimir Kurtanjek red. prof.

Nastavnici: Dr. Želimir Kurtanjek red. prof.

Dr.sc. Mirjana Čurlin, docent

Ana Tušek dip. ing.

Satnica:

	Predavanja (P)	Seminari (S)	Vježbe (V)	UKUPNO P S V
semestralno	25	5	20	25+5+20 = 50
tjedno	2	1	2	25+5+20 = 50
turnusno/8 tjedana	3-4	1	24-35	25+5+20 = 50

Način izvođenja: Turnusno, u periodu 01.12. 2009.-31.01.2010. 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 prolaznu ocjenu je 60 od 100.

*) položeni ispit iz Matematičog modeliranja 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).

Izvedbeni plan nastave po tematskim jedinicama

Rd. br.	Vrsta nastave	nastavnik	datum	sadržaj nastavne jedinice	ukupno sati
1.	predavanje 1	Ž. Kurtanjek	1.12.09.	Uvodni pojmovi o modeliranju http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoških_procesa/nastavni_materijali/predavanja_iz_modeliranja	2
2.	predavanje 2	Ž. Kurtanjek	4.12.09.	Stehiometrijski modeli http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoških_procesa/nastavni_materijali/predavanja_iz_modeliranja	2
3.	predavanje 3	Ž. Kurtanjek	8.12.09.	Kinetički modeli enzimskih reakcija - Lotka Volterra http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoških_procesa/nastavni_materijali/predavanja_iz_modeliranja	2
4.	predavanje 4	Ž. Kurtanjek	11.12.09.	Nestrukturani modeli i optimiranje industrijskih biotehnoških procesa http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoških_procesa/nastavni_materijali/predavanja_iz_modeliranja	2

5.	predavanje 5	Ž. Kurtanjek	15.12.09.	Model Crabtree pojave. Model proizvodnje kvasca http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoških_procesa/nastavni_materijali/predavanja_iz_modeliranja	2
6.	predavanje 6	Ž. Kurtanjek	18.12.09.	Model i optimiranje proizvodnje penicilina http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoških_procesa/nastavni_materijali/predavanja_iz_modeliranja	2
7.	predavanje 7	Ž. Kurtanjek	22.12.09.	Strukturni modeli biotehnoških procesa http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoških_procesa/nastavni_materijali/predavanja_iz_modeliranja	2
8.	predavanje 8	Ž. Kurtanjek	8.1.10.	Model proizvodnje mliječne kiseline http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoških_procesa/nastavni_materijali/predavanja_iz_modeliranja	2
9.	predavanje 9	Ž. Kurtanjek	12.1.10.	Modeli i analiza metaboličkih tokova MFA http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoških_procesa/nastavni_materijali/predavanja_iz_modeliranja	2
10.	predavanje 10	Ž. Kurtanjek	15.1.10.	Model centralnog metabolizma <i>E. coli</i> http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoških_procesa/nastavni_materijali/predavanja_iz_modeliranja	2
11.	seminar 1	A. Tusek	19.1.10.	Rješavanje bilanci stehiometrijskih i kinetičkih modela http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoških_procesa/nastavni_materijali/predavanja_iz_modeliranja	2
12.	seminar 2	A. Tusek	22.1.10.	Rješavanje bilanci intracelularnih tokova http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoških_procesa/nastavni_materijali/predavanja_iz_modeliranja	2

Vježbe

Rd. br.	Vrsta nastave	nastavnik	datum	sadržaj nastavne jedinice	ukupno sati
1.	vježba 1	A. Tušek M. Čurlin	4.12.09.	Stehiometrijski model uzgoja kvasca http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoških_procesa/nastavni_materijali/vjezbe_iz_modeliranja	2
2.	vježba 2	A. Tušek	11.12.09.	Dinamika enzimskih reakcija-Lotka Volterra http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoških_procesa/nastavni_materijali/vjezbe_iz_modeliranja	2
3.	vježba 3	A. Tušek	18.12.09.	Model i optimiranje proizvodnje	2

				penicilina http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoloskih_procesa/nastavni_materijali/vjezbe_iz_modeliranja	
4.	vježba 4	A. Tušek	8.1.10.	Model Crabtree pojave http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoloskih_procesa/nastavni_materijali/vjezbe_iz_modeliranja	2
5.	vježba 5	A. Tušek	15.1.10.	Model industrijske proizvodnje kvasca http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoloskih_procesa/nastavni_materijali/vjezbe_iz_modeliranja	2
6.	vježba 6	A. Tušek	22.1.10.	Strukturni modeli biotehnoških procesa – proizvodnja mliječne kiseline http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoloskih_procesa/nastavni_materijali/vjezbe_iz_modeliranja	2
7.	vježba 7	A. Tušek	29.1.10.	Analiza metaboličkih tokova - MFA http://www.pbf.hr/hr/zavodi/zavod_za_procesno_inzenj_erstvo/laboratorij_za_mra/modeliranje_biotehnoloskih_procesa/nastavni_materijali/vjezbe_iz_modeliranja	2