

<i>Naziv kolegija</i>	Tehnološko projektiranje I			Kod kolegija	
<i>Studijski program Ciklus</i>	Preddiplomski studij prehrambene tehnologije			Godina studija	3.
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	4	<i>Semestar</i>	ljetni	Broj sati po semestru (p+v+s)	30+30+0
<i>Status kolegija:</i>	obvezni	<i>Preduvjeti:</i>	-	<i>Usporedni uvjeti:</i>	
<i>Pristup kolegiju:</i>	Pismeni i usmeni ispiti i izrada tehnološkog projekta			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Ljetni semestar
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	Prof. dr. sc. Mate Bilić Izv. prof. dr. sc. Stela Jokić				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Svakodnevno (e-mailom ili osobno)				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	mate.bilic@ptfos.hr stela.jokic@ptfos.hr 0038531224320				
<i>Asistent</i>	Josipa Vukoja, mag. ing.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	Svakodnevno (e-mailom ili osobno)				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>	jjosipa.vukoja@gmail.com				
<i>Ciljevi kolegija:</i>	Osposobiti studenta za izradu Tehnološkog projekta, što predstavlja osnovu za daljnja projektiranja, odnosno za definiranje projektnih zadataka ostalih projekata (građevinskog, strojarskog i dr.).				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pravilno tumačiti, usporediti i razlikovati faze tehnološkog projektiranja. 2. Definirati ulogu prehrambenog inženjera – projektanta. 3. Opisati, analizirati i usporediti moguća projektna/tehničko-tehnološka rješenja te definirati projektni zadatak. 4. Crtati tehnološke sheme i tlorise/dispozicione nacрте industrijskih postrojenja. 5. Primijeniti računala u projektiranju tehnoloških procesa. 6. Analizirati i izraditi bilancu tvari i energije za promatranu tehnološku cjelinu. 7. Definirati normative proizvodnje i analizirati procesne specifikacije. 8. Razlikovati i odabrati alternativna tehnološka rješenja te procijeniti investicijska ulaganja. 9. Pravilno tumačiti i razlikovati zakonske odredbe vezane za tehnološko projektiranje i prehrambeno inženjerstvo. 10. Usporediti i primijeniti stečena znanja za izradu tehnološkog projekta. 				
<i>Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):</i>	Uvod u projektiranje: projektiranje kao kompleksna inženjerska djelatnost. Važnost i udio tehnologa pri projektiranju od idejdo puštanja postrojenja u proizvodnju. Obrada faza u projektiranju: izvedbena studija, investicijski program (ekonomski i tehnički dio), idejni, glavni i izvedbeni projekt. Postavljanje projektnog zadatka i osnovni pripremni radovi za donošenje ideje o investiranju. Analiza tržišta, sirovinske osnove, energetskih izvora i radne snage. Izbormakrolokacije, mikrolokacije i situacijskog plana. Definiranje projekta: analizatehnološkoga procesa. Prikaz mogućih tehnoloških i tehničkih rješenja prema postavljenom projektnom zadatku. Izbor kapaciteta: instalirani, optimalni tehnički i ekonomski kapacitet. Izrada situacijskog plana s rasporedom proizvodnih i pomoćnih proizvodnih objekata. Izbor, proračun i raspored procesne opreme u prostoru (tlocrti). Uvećavanje tehnoloških procesa i tehnološke opreme. Opskrba energijom. Protupožarna tehnološka preventiva. Upoznavanje s osnovnim principima građevinarstva. Primjena računala pri izradbi tehnoloških shema i dispozicija strojeva u tlocrtu (MS Visio). Izrada idejnog projekta.				
<i>Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)</i>	Predavanja 30	Vježbe 30 (MS Visio program)	Seminari Timska prezentacija	Samostalni zadaci	
	Konzultacije	Terenski rad	Mentorski rad (završni radovi)	Ostalo	
	Napomene:				

Studentske obveze	<ul style="list-style-type: none"> - pohađati nastavu i sudjelovati u nastavnome procesu - izrada seminarskog rada (Tehnološkog projekta) te prezentacija projektnog zadatka (grupno) tijekom semestra - pisati kolokvije - pisati test - usmeni dio ispita 			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohadanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja (kolokviji)	
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Samostalni zadaci				
Seminarski rad (pismeni i usmeni)		1,0	20	
Kolokviji i priprema za kontinuiranu provjeru znanja		0,5	10	
Pismeni ispit		0,5	10	
Usmeni ispit		3,0	60	
Dodatna pojašnjenja:				
<p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <p>A = 91-100% 5 (izvrstan)</p> <p>B = 79 to 90% 4 (vrlo dobar)</p> <p>C = 67 to 78% 3 (dobar)</p> <p>D = 55 to 66% 2 (dovoljan)</p> <p>F = 0 to 54% 1 (nedovoljan)</p>				
Obvezna literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Lopez-Gomez, G.V. Barbosa-Canovas, Food Plant Design (Food Science and Technology), Marcel Dekker, 2005. 2. B. Maroulis, G. D. Saravacos, Food Process Design (Food Science and Technology), Marcel Dekker, 2003. 3. F. Šef, Ž. Olujic, Projektiranje procesnih postrojenja, SKTH, KUI, Zagreb, 1988. 			
Dopunska literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. C. Barker, S., Kimmings, C., Philips, GCSE Design and Technology: Food Technology, Causeway Press, 1996. 2. E. Beer, Priručnik za dimenzioniranje uređaja kemijske procesne industrije, SKTH/KUI, Zagreb, 1994. 3. W. D. Seider, J. D. Seader, D. R. Lewin, Proces Design Principles Synthesis, Analysis and Evaluation of Process Flowsheets, J. Wiley & Sons, 2000. 			
Dodatne informacije o kolegiju				

PRILOG: Kalendar nastave

<i>Broj nastavne jedinice</i>	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Uvod u projektiranje: projektiranje kao kompleksna inženjerska djelatnost
	Kratki opis: opći pojmovi o projektiranju u prehrambenoj industriji, hodogram aktivnosti,
	Literatura: F. Šef, Ž. Olujic, Projektiranje procesnih postrojenja, SKTH, KUI, Zagreb, 1988.
II.	Naslov: Važnost i udio tehnologa pri projektiranju od ideja do puštanja postrojenja u proizvodnju
	Kratki opis: tehnološki projekt, interakcija tehnologa i ostalih struka, uloga tehnologa u svakoj fazi projektiranja i građenja
	Literatura:

	F. Šef, Ž. Olujic, Projektiranje procesnih postrojenja, SKTH, KUI, Zagreb,1988.
III.	Naslov: Obrada faza u projektiranju: izvedbena studija, investicijski program (ekonomski i tehnički dio), idejni, glavni i izvedbeni projekt, procesne sheme
	Kratki opis: faze projektiranja, zakonski propisi, terminološki pojmovi, dokumentacija koja prati sve faze projektiranja, procesne sheme, simboli
	Literatura: F. Šef, Ž. Olujic, Projektiranje procesnih postrojenja, SKTH, KUI, Zagreb,1988. W. D. Seider, J. D. Seader, D. R. Lewin, Proces Design Principles Synthesis, Analysis and Evaluation of Process Flowsheets, J. Wiley & Sons, 2000.
IV.	Naslov: Postavljanje projektnog zadatka i osnovni pripremni radovi za donošenje ideje o investiranju.
	Kratki opis: poduzetnička ideja, projektni zadatak, idejni projekt, studija izvodljivosti, studija utjecaja na okoliš,
	Literatura: F. Šef, Ž. Olujic, Projektiranje procesnih postrojenja, SKTH, KUI, Zagreb,1988.
V.	Naslov: Analiza tržišta, sirovinske osnove, energetskih izvora i radne snage. Izbor makrolokacije, mikrolokacije i situacijskog plana.
	Kratki opis: analiza makrolokacije, analiza mikrolokacije, tržišni aspekti, profitabilnost, troškovi, novčani tijek
	Literatura: F. Šef, Ž. Olujic, Projektiranje procesnih postrojenja, SKTH, KUI, Zagreb,1988. B. Maroulis, G. D. Saravacos, Food Process Design (Food Science and Technology), Marcel Dekker, 2003.
VI.	Naslov: Definiranje projekta: analiza tehnološkoga procesa.
	Kratki opis: suvremeni modeli, održivost projekta, sinteza procesa, procjena termodinamičkih i fizikalnih svojstava
	Literatura F. Šef, Ž. Olujic, Projektiranje procesnih postrojenja, SKTH, KUI, Zagreb,1988. B. Maroulis, G. D. Saravacos, Food Process Design (Food Science and Technology), Marcel Dekker, 2003.
VII.	Naslov: Prikaz mogućih tehnoloških i tehničkih rješenja prema postavljenom projektnom zadatku
	Kratki opis: bilanca tvari i energije, pomoćna postrojenja, pomoćni fluidi
	Literatura: Z. B. Maroulis, G. D. Saravacos, Food Process Design (Food Science and Technology), Marcel Dekker, 2003. E. Beer, Priručnik za dimenzioniranje uređaja kemijske procesne industrije, SKTH/KUI, Zagreb,1994.
VIII.	Naslov: Izrada situacijskog plana rasporedom proizvodnih i pomoćnih proizvodnih objekata. Izbor, proračun i raspored procesne opreme u prostoru (tlocrti). Uvećavanje tehnoloških procesa i tehnološke opreme.
	Kratki opis: osnove proračuna procesne opreme, upotreba računalnih alata u projektiranju, modeli dispozicije procesne opreme u realnom prostoru, , scale up tehnike
	Literatura: A. Lopez-Gomez, G.V. Barbosa-Canovas, Food Plant Design (Food Science and Technology), Marcel Dekker, 2005. B. Maroulis, G. D. Saravacos, Food Process Design (Food Science and Technology), Marcel Dekker, 2003. W. D. Seider, J. D. Seader, D. R. Lewin, Proces Design Principles Synthesis, Analysis and Evaluation of Process Flowsheets, J. Wiley & Sons, 2000.
IX.	Naslov: Opskrba energentima.
	Kratki opis: pomoćna postrojenja, energenti u prehrambenoj industriji, vodena para, stlačeni zrak, vrela voda, procesna voda, hlađenje, proizvodnja energenata i transfer u pogone, integracija energije
	Literatura: B. Maroulis, G. D. Saravacos, Food Process Design (Food Science and Technology), Marcel Dekker, 2003. Lopez-Gomez, G.V. Barbosa-Canovas, Food Plant Design (Food Science and Technology), Marcel Dekker, 2005.
X.	Naslov: Protupožarna tehnološka preventiva. Upoznavanje s osnovnim principima građevinarstva
	Kratki opis: uloga ostalih struka u projektiranju, projektiranje zaštite od požara, EX zone , podovi, zidovi, stropovi u prehrambenim pogonima, ventilacija i klimatizacija, zaštita ololiša
	Literatura:

	<p>A. Lopez-Gomez, G.V. Barbosa-Canovas, Food Plant Design (Food Science and Technology), Marcel Dekker, 2005.</p> <p>B. Maroulis, G. D. Saravacos, Food Process Design (Food Science and Technology), Marcel Dekker, 2003.</p> <p>F. Šef, Ž. Olujic, Projektiranje procesnih postrojenja, SKTH, KUI, Zagreb, 1988.</p>
XI.	<p>Naslov: Primjena računala pri izradbi tehnoloških shema i dispozicija strojeva u tlocrtu (MS Visio program).</p> <p>Kratki opis: izrada P&ID shema primjenom računalnog alata MS Visio, logika razmještaja procesne opreme i povezivanje iste u procesnu cjelinu, primjena standardiziranih simbola, regulacijske petlje i osnove upravljanja procesom</p> <p>Literatura:</p> <p>B. Maroulis, G. D. Saravacos, Food Process Design (Food Science and Technology), Marcel Dekker, 2003.</p>