

a) Predmetni nastavnik: prof. dr. sc. Jasenka Jelenčić prof. dr. sc. Marko Rogošić prof. dr. sc. Emi Govorčin Bajsić	
b) Naziv kolegija: Polimerno inženjerstvo	
c) Naziv studijskog programa: Kemijsko inženjerstvo-KPI	
d) Razina sveučilišnog obrazovanja: Diplomski studij	
e) Godina studija: 2	f) Semestar: 3
g) Oblik nastave:	h) Satnica
1. Predavanja	3
2. Vježbe	1
3. Seminar	1
4. Terenska nastava (dani)	
<p>h) Cilj kolegija:</p> <p>Studenti upoznaju vrste polimerizacijskih reakcija: radikalska, postupna, ionska, kopolimerizacija i polimerizacije otvaranjem prstena. Studenti upoznaju elementarne stupnjeve radikalske lančane polimerizacije: inicijacija, propagacija, terminacija, prijenos rasta lanca. Studenti upoznaju načine industrijske provedbe polimerizacijskih reakcija: polimerizacija u masi, u otopini, suspenzijska i emulzijska polimerizacija.</p> <p>Studenti upoznaju načela modeliranja osnovnih tipova polimerizacijskih reakcija – modelira se kemijska reakcija (međuovisnost raspodjele molekulskih masa, konverzije i reakcijskog vremena) ali i fizikalni efekti pri polimerizaciji. Studenti analiziraju osnovne tipove polimerizacijskih reaktora.</p> <p>Studenti upoznaju osnovne polimere i karakteristična primjenska svojstva polimera kao inženjerskih materijala. Studenti upoznaju osnove procesa preradbe polimera te dizajniranja svojstava polimernih inženjerskih materijala. Studenti razumijevaju promjenu svojstava tijekom procesa prerade, od početnog polimera do oblikovanog proizvoda.</p>	
<p>i) Ishodi učenja kolegija (4-8):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. stjecanje znanja o sintezi polimernih materijala 2. razumijevanje metoda kontrole proizvodnih procesa dobivanja polimera s ciljem dobivanja proizvoda željenih svojstava 3. stjecanje znanja o načelima prerade polimernih materijala 	<p>j) ishodi učenja na razini programa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razumijevanje i analiziranje polimernih sustava 2. primjenjivanje znanja u rukovanju različitom znanstvenom opremom za sintezu i analizu materijala 3. razumijevanje specifičnosti polimerizacijskih reakcija i primjena

	<p>modificiranih koncepata reakcijskog inženjerstva na polimerizacijske reakcije.</p> <p>4. općenito unapređivanje inženjerske metodologije grafičkog prikaza problema, odnosno njegova rješenja</p> <p>5. unapređivanje znanja o primjeni računala za rješavanje inženjerskih problema</p>
--	---

k) Nastavne jedinice s pripadajućim ishodima učenja i kriterijima vrednovanja

Nastavna jedinica	Ishodi učenja	Kriteriji vrednovanja
1. Monomeri i sinteza polimera, nomenklatura	Ovladavanje osnovnom terminologijom u području znanosti o polimerima	
2. Mehanizmi polimerizacija: lančana, postupna, ionska polimerizacija...	Razumijevanje osnovnih mehanizama polimerizacije	Referat o laboratorijskoj vježbi sinteze polimera/ lančana i postupna polimerizacija
3. Koordinacijska polimerizacija i kopolimerizacija	Razumijevanje osnovnih mehanizama polimerizacije	Ulazni kolokvij za laboratorijske vježbe
4. Tehnološki postupci dobivanja polimera: polimerizacija u masi i emulzijska polimerizacija	Razumijevanje osnovnih načina industrijske provedbe polimerizacije	Referat o laboratorijskoj vježbi sinteze polimera/ emulzijska polimerizacija
5. Polimerizacija u otapalu i suspenzijska polimerizacija	Razumijevanje osnovnih načina industrijske provedbe polimerizacije	Referat o laboratorijskoj vježbi sinteze polimera/ suspenzijska polimerizacija Završni kolokvij
6. Molekulske mase polimera	Ovladavanje terminologijom u vezi s raspodjelama molekulskih masa polimera	Referat iz seminarskog zadatka iz područja raspodjele molekulskih masa polimera
7. Modeliranje postupnih (stupnjevitih) polimerizacija	Razumijevanje načela modeliranja stupnjevitih polimerizacija, ovladavanje načinima upravljanja molekulskom masom polimera	
8. Modeliranje lančanih	Razumijevanje načela	Referat iz seminarskog

polimerizacija	modeliranja stupnjevitih polimerizacija, ovladavanje načinima upravljanja molekulskom masom polimera, razumijevanje fizikalnih efekata pri lančanim radikalnim polimerizacijama	zadatka iz područja modeliranja stupnjevitih ili lančanih polimerizacija
9. Modeliranje kopolimerizacija i grananja pri polimerizaciji	Razumijevanje načela modeliranja kopolimerizacija, odnosno polimerizacija s grananjem	Referat iz seminarskog zadatka iz područja modeliranja kopolimerizacija ili polimerizacija s grananjem
10. Modeliranje polimerizacijskih reaktora / modeliranje heterogenih polimerizacija	Ovladavanje načinima modeliranja polimerizacijskih reakcija u osnovnim tipovima polimerizacijskih reaktora (idealni kotlasti, homogeni protočni kotlasti, segregirani protočni kotlasti, cijevni reaktor) / ovladavanje osnovama modeliranja suspenzijske, emulzijske te heterogene koordinacijske polimerizacije	Rješavanje seminarskog zadatka iz područja modeliranja polimerizacijskih reaktora / modeliranja heterogenih polimerizacija
11. Osnove tehnološkog procesa proizvodnje polimernog izratka	Ovladavanje osnovnim pojmovima u preradi polimera te osnovama fizike i fizikalne kemije polimernih materijala	Referat iz laboratorijske vježbe pripreme višefaznih sustava
12. Tehnološki procesi prerade polimera	Ovladavanje osnovama prerade polimera, različitim načinima prerade, bilancama energije te međuovisnošću procesnih parametara, preradbenih i primjenskih svojstava	Referat iz laboratorijske vježbe pripreme polimernih sustava postupkom ekstruzije
13. Ekstruzija	Ovladavanje načelima procesa ekstruzije kao industrijski najraširenije operacije prerade polimera	
14. Ojačana plastika i kompoziti	Ovladavanje načinima oblikovanja ojačanih duromernih i plastomernih materijala te celularnih	Referat iz seminarskog rada vezanog za DMA analizu. Provjera znanja putem kolokvija

	materijala	
15. Višefazni polimerni sustavi	Ovladavanje međuovisnošću sastava, strukture i svojstava višefaznih polimernih sustava / ovladavanje načinima kompatibilizacije i mješljivosti	

l) Način ocjenjivanja studenta					
1. Načini provjere znanja		2. Načini polaganja ispita			
<p>A) Kolokvij iz osnova polimerizacijskih reakcija i industrijske provedbe polimerizacija, ulazni kolokvij za tri laboratorijske vježbe iz sinteze polimera te ocjene triju referata</p> <p>B) Ocjena četiriju referata iz samostalnih seminarskih zadataka</p> <p>C) Kolokvij iz strukture i svojstava polimernih materijala i prerade polimera te ocjene referata iz dvije laboratorijske vježbe i jednog seminara</p>		Kontinuirano praćenje i ocjenjivanje			
m) Kriterij ocjenjivanja					
1. Kontinuirano praćenje i ocjenjivanje					
Aktivnost i pripadni broj bodova		Ispitni kriterij			
Aktivnost	Bodovi	Ocjena	Bodovi		
A) kolokvij /2/ referati iz vježbi /3/ nazočnost na nastavi	20 15 5	Svaka veća cjelina, A), B) i C) ocjenjuje se zasebno, prema postocima: 0–50 % (nedovoljan) 50–70 % (dovoljan) 70–80 % (dobar) 80–90 % (vrlo dobar) 90–100 % (izvrstan) Ukupna ocjena je aritmetička sredina triju ocjena	-		
B) referati iz samostalnih seminarskih zadataka /4/ nazočnost na nastavi	45 5				
C) završni kolokvij referati iz vježbi i seminara /2/1/ nazočnost na nastavi	30 15 5				