

**Metalurško-tehnološki fakultet / Hemijska tehnologija / BIOTEHNOLOGIJE**

<b>Naziv predmeta:</b>	BIOTEHNOLOGIJE			
<b>Šifra predmeta</b>	<b>Status predmeta</b>	<b>Semestar</b>	<b>Broj ECTS kredita</b>	<b>Fond časova (P+V+L)</b>
10656	Obavezan	6	6	2+1+1
<b>Studijski programi za koje se organizuje</b>	Hemijska tehnologija			
<b>Uslovljenost drugim predmetima</b>				
<b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>	Da student dobije osnovna znanja iz biotehnologije i biohemijskog inženjerstva, da se upozna sa značajem i interdisciplinarnim karakterom ovih nauke, i primjenom u različitim domenima praktične aplikacije.			
<b>Ishodi učenja</b>	Po završetku kursa student će moći da: - Definiše pojmove iz područja biotehnologije, biohemijskog inženjerstva i genetičkog inženjerstva. - Opiše i objasni primjenu reaktora u biotehnološkim procesima i da definiše osnovne parametre procesa - Opiše osnovne principe genetičkog inženjerstva i njihove primjene u bioprocima koji se zasnivaju na tehnologiji rekombinantne DNK - Rješava jednostavnije probleme u biotehnološkoj obradi otpadnih voda.			
<b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>	Prof. dr Biljana Damjanović-Vratnica, redovni profesor Mr Dragan Radonjić			
<b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>	Predavanja, vježbe, seminarski rad. Konsultacije i kolokvijumi.			
<b>Plan i program rada</b>				
Pripreme nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Upoznavanje studenta sa planom rada, kolokvijumima, završnim ispitom. Uvod.			
I nedjelja, vježbe	Upoznavanje studenta sa planom rada i primjeri problema za rješavanje.			
II nedjelja, pred.	Biotehnologija: zadatak, značaj i uloga. Multidisciplinarnost biotehnologije.			
II nedjelja, vježbe	Računske vježbe.			
III nedjelja, pred.	Razvoj i podjela biotehnologije. Proizvodne regulative bioloških postupaka.			
III nedjelja, vježbe	Računske vježbe.			
IV nedjelja, pred.	Gen i genom, Hemija života.			
IV nedjelja, vježbe	Računske vježbe.			
V nedjelja, pred.	Bioreaktor, biokatalizatori, kinetika procesa.			
V nedjelja, vježbe	Računske vježbe.			
VI nedjelja, pred.	Genetički inženjering i metode DNK tehnologije. Osnovne tehnike genetičkog inženjerstva.			
VI nedjelja, vježbe	Računske vježbe.			
VII nedjelja, pred.	Bioreaktor, biokatalizatori, kinetika procesa			
VII nedjelja, vježbe	I kolokvijum			
VIII nedjelja, pred.	Idealni i protočni bioreaktor.			
VIII nedjelja, vježbe	Popravni I kolokvijum			
IX nedjelja, pred.	Ćelijska biotehnologija. Kultura ćelija i transformacija ćelija u in vitro uslovima.			
IX nedjelja, vježbe	Praktične vježbe.			
X nedjelja, pred.	Biotehnološki procesi sa biljnim ćelijama.			
X nedjelja, vježbe	Praktične vježbe.			
XI nedjelja, pred.	Korišćenje genetičkog inženjerstva u gajenju biljaka.			
XI nedjelja, vježbe	Odbrana seminarskih radova.			
XII nedjelja, pred.	Farmaceutska biotehnologija. Monoklonalna antitijela.			
XII nedjelja, vježbe	Odbrana seminarskih radova.			
XIII nedjelja, pred.	Kontrola mikrobnih biofilmova. Biotehnološki fitotretmani.			
XIII nedjelja, vježbe	Odbrana seminarskih radova.			

XIV nedjelja, pred.	Uloga i značaj biotehnologije u zaštiti životne sredine.					
XIV nedjelja, vježbe	II kolokvijum					
XV nedjelja, pred.	Bezbjednost, zakonske regulative i etička pitanja.					
XV nedjelja, vježbe	Popravni II kolokvijum					
<b>Opterećenje studenta</b>						
<b>Nedjeljno</b>			<b>U toku semestra</b>			
<b>6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta</b> 2 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi <b>4 sat(a) i 0 minuta</b> samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: <b>8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta</b> Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): <b>8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta</b> Ukupno opterećenje za predmet: <b>6 x 30=180 sati</b> Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) <b>36 sati i 0 minuta</b> Struktura opterećenja: <b>128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b>			
<b>Obaveze studenta u toku nastave</b>			Predavanja, vježbe, seminarski rad. Konsultacije i kolokvijumi.			
<b>Konsultacije</b>			Srijeda 11h-12h.			
<b>Literatura</b>			William J. Thieman, Michael A Palladino, Introduction to Biotechnology, 4th edition, Pearson, 2021. H-J. Jordening, J. Winter: Environmental biotechnology - concepts and applications; Wiley-VCH; 2005.; Ljiljana Mojović, Biohemijsko inženjerstvo, TMF, Beograd, 2006. Ljiljana Mojović, Biološka obrada otpadnih voda, Zbirka rešenih zadataka, TMF, Beograd, 2004.			
<b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>			Aktivnost na predavanjima: (0 - 5 poena), Seminarski rad (0- 15 poena) I kolokvijum : (0 - 15 poena), II kolokvijum : (0 - 15 poena), Završni ispit : (0 - 50 poena), Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.			
<b>Posebne naznake za predmet</b>						
<b>Napomena</b>						
<b>Ocjena:</b>	F	E	D	C	B	A
<b>Broj poena</b>	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena