

	<b>УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ</b> Технолошки факултет					
	<i>Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија</i>					
	I циклус студија	III година студија				
<b>Пун назив предмета</b>	БИОХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО					
<b>Катедра</b>	Катедра за процесно инжењерство-Технолошки факултет					
<b>Шифра предмета</b>	<b>Статус предмета</b>	<b>Семестар</b>	<b>ECTS</b>			
04-1-106-6	Обавезан	VI	5			
<b>Наставник/ -ци</b>	Др Владан Мићић, ванредни професор					
<b>Сарадник/ -ци</b>	Др Зоран Петровић, доцент					
<b>Фонд часова/ наставно оптерећење (седмично)</b>		<b>Индивидуално оптерећење студента (у сатима семестрално)</b>		<b>Коефицијент студентског оптерећења S<sub>0</sub><sup>1</sup></b>		
<b>П</b>	<b>АВ</b>	<b>ЛВ</b>	<b>П</b>	<b>АВ</b>	<b>ЛВ</b>	<b>S<sub>0</sub></b>
2	2	0	45	45	0	1,50
укупно наставно оптерећење (у сатима, семестрално) 2*15 + 0*15 + 2*15 = 60			укупно студентско оптерећење (у сатима, семестрално) 2*15*1,5+ 2*15*1,5 + 0*15*1,5 = 90			
Укупно оптерећење предмета 60+90=150 сати семестрално						
<b>Исходи учења</b>	<p>СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ НАУЧНИХ И АКАДЕМСКИХ СПОСОБНОСТИ И ВЕШТИНА ИЗ ОБЛАСТИ ТЕОРИЈЕ БИОХЕМИЈСКОГ ОДНОСНО БИОПРОЦЕСНОГ ИНЖЕЊЕРСТВА, РАЗУМЕВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ФАЗА БИОПРОЦЕСА КАО И ЊИХОВЕ МЕЋУСОБНЕ ПОВЕЗАНОСТИ.</p> <p>Основни циљ предмета је да омогући студенту да овлада принципима оптимизације, моделовања и дизајна биопроцеса, који се заснивају на примени слободних или имобилисаних ензима, у неконвенционалним медијумима. Студенти се оспособљавају на одабраним примерима из фармацеутске индустрије како да на бази општих инжењерских принципа практично примене знања из биохемијског инжењерства и ензимске кинетике у циљу развоја нових и унапређења постојећих биопроцеса у фармацеутској индустрији.</p> <p>СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ НАУЧНИХ И АКАДЕМСКИХ СПОСОБНОСТИ И ВЕШТИНА ИЗ ОБЛАСТИ ТЕОРИЈЕ БИОХЕМИЈСКОГ ОДНОСНО БИОПРОЦЕСНОГ ИНЖЕЊЕРСТВА, РАЗУМЕВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ФАЗА БИОПРОЦЕСА КАО И ЊИХОВЕ МЕЋУСОБНЕ ПОВЕЗАНОСТИ.</p> <p><i>СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА И СПОСОБНОСТИ СТУДЕНАТА ИЗ ОБЛАСТИ ТЕОРИЈЕ БИОХЕМИЈСКОГ ИНЖЕЊЕРСТВА, ТЕ РАЗУМИЈЕВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ФАЗА БИОПРОЦЕСА И ЊИХОВЕ МЕЋУСОБНЕ ПОВЕЗАНОСТИ</i></p>					
<b>Условљеност</b>	Основе реакцијског инжењерства					
<b>Наставне методе</b>	Предавања, вјежбе у рачунарској лабораторији, консултације, семинарски рад, колоквијуми, испити.					
<b>Садржај предмета по седмицама</b>	<p><b>I Предавања</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Увод. Биолошка основа биохемијског инжењерства. Биокатализатори. Примена биотехнологије</li> <li>Стехиометрија биопроцеса.</li> <li>Кинетика микробних процеса. Конципирање математичког модела биолошког процеса. Кинетика једноставних ензимских реакција без инхибиције</li> <li>Кинетика једноставних ензимских реакција са инхибиције. Неповратна и повратна инхибиција</li> <li>Графички приказ кинетичких модела ензимских реакција</li> <li>Интегрисани облици кинетичких модела ензимских реакција</li> <li><b>Колоквијум I</b></li> <li>Кинетика микробних процеса у идеалним биореакторима, идеални шаржни биореактор</li> <li>Проточни биореактор, билансирање масе у идеалном проточном биореактору, продуктивност проточног биореактора са идеалним мешањем. Проточни биореактор са рецикулацијом. Вишестепени проточни реактор</li> <li>Термодинамика биопроцеса</li> <li>Биореактори. Биореактори за субмерзно гајење микроорганизама. Ензимски биореактори</li> <li>Пренос масе у биореакторима.</li> </ol>					

<sup>1</sup> Коефицијент студентског оптерећења S<sub>0</sub> се рачуна на следећи начин:

а) за студијске програме који не иду на лицензирање: S<sub>0</sub> = (укупно оптерећење у семестру за све предмете 900 h – укупно наставно оптерећење П+В у семестру за све предмете \_\_\_\_\_ h) / укупно наставно оптерећење П+В у семестру за све предмете \_\_\_\_\_ h = \_\_\_\_\_. Погледати садржај обрасца и објашњење.

б) за студијске програме који иду на лицензирање потребно је користити садржај обрасца и објашњење.

	13. Пренос топлоте у биореакторима 14. Развој биопроцеса. Повећање размера биопроцеса 15. Верификација присуства. <b>Колоквијум II</b>			
<b>Обавезна литература</b>				
<b>Аутор/ и</b>	<b>Назив публикације, издавач</b>	<b>Година</b>	<b>Странице (од-до)</b>	
Ј. Барас, В. Вељковић, С. Попов, Д. Повреновић, М. Лазић, Б. Златковић	Основи биопроцесног инжењерства, Технолошки факултет Лесковац, Лесковац	2009	1-437	
Влада Вељковић	Основи биохемијског инжењерства, Технолошки факултет, Лесковац,	1994	1-357	
<b>Допунска литература</b>				
<b>Аутор/ и</b>	<b>Назив публикације, издавач</b>	<b>Година</b>	<b>Странице (од-до)</b>	
Стеван Попов	Основи биохемијског инжењерства - Теорија и пракса, Технолошки факултет, Нови Сад	2000	1-334	
М. Кубуровић, М. Станојевић	Биотехнологија, Смеитс, Београд	1997		
Љиљана Мојовић	Биохемијско инжењерство, Београд	2006	1-271	
Владимир Марић, Божидар Шантек	Биохемијско инжењерство, Техничка књига Загреб	2009	13-380	
Милан Миливојевић, Верица Ђорђевић, Бранко Бугарски, Виктор Недовић	Биопроцесно инжењерство, Академска мисао, Београд	2013	1-384	
В.Б. Вељковић, М.Л. Лазић	Практикум за основне процесе биохемијског инжењерства, Технолошки факултет Лесковац, Лесковац	1993	1-56	
<b>Обавезе, облици провјере знања и оцјењивање</b>	<b>Врста евалуације рада студента</b>		<b>Бодови</b>	<b>Процент</b>
	Предиспитне обавезе			
	нпр. присуство предавањима/ вјежбама		6	6 %
	семинарски рад		14	14%
	колоквијум 1		25	25%
	колоквијум 2		25	25%
	Завршни испит			
	завршни испит (усмени)		30	30%
УКУПНО			100	100 %
<b>Web страница</b>	www.tfzv.ues.rs.ba			
<b>Датум овјере</b>				