

Wydział Inżynierii Zarządzania						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	zarządzanie i inżynieria produkcji		Poziom i forma studiów studia II stopnia stacjonarne			
Specjalność:	Broker Technologii		Ścieżka dyplomowania: magisterskie			
Nazwa przedmiotu:	Biotechnologie		Kod przedmiotu: KSU01603			
Rodzaj przedmiotu: ⁰⁾	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS ¹⁾ 2			
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C- 15	L- 0	P- 0	Ps- 0	S- 0
Przedmioty wprowadzające	Wpisz przedmioty lub "-" Wprowadzenie do biotechnologii					
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie studentów z podstawowymi procesami realizowanymi w branżach wykorzystujących biotechnologie. Zdobywanie umiejętności ustalania podstawowych parametrów bioreaktorów. Zrozumienie podstaw procesów zachodzących w bioreaktorach.					
Forma zaliczenia	Wykład - zaliczenie pisemne; ćwiczenia - kolokwium pisemne, ocena zadań realizowanych na zajęciach,					
Treści programowe:	Pojęcie biotechnologii, tło historyczne, prawo. Biotechnologia przemysłu spożywczego: przetwory mleczne, sos sojowy, wyroby mięsne, produkty roślinne poddawane fermentacji. Biotechnologie farmaceutyczne: produkcja antybiotyków, witaminy, sterydy, surowice i szczepionki, immunoglobuliny. Produkcja i zastosowanie preparatów enzymatycznych. Otrzymywanie prostych związków organicznych. Hodowle komórek roślinnych i zwierzęcych. Hydrobiometalurgia. Projektowanie bioreaktorów. Procesy zachodzące w bioreaktorach					
Efekty kształcenia	Zapisać minimum 4, maksimum 8 efektów kształcenia zachowując kolejność: wiedza-umiejętności-kompetencje. Stosować czasowniki ²⁾ z podanego niżej zbioru. Każdy efekt kształcenia musi być weryfikowalny.				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia ³⁾	
EK1	student rozumie pojęcie biotechnologii i możliwości jej zastosowania w przemyśle				I_W02, I_W01	
EK2	student zna wybrane mikroorganizmy wykorzystywane w procesach biotechnologicznych				I_W02	
EK3	zna wybrane procesy produkcyjne oparte na biotechnologii				I_W02	
EK4	potrafi dobrać podstawowe parametry bioreaktora				I_W02, I_U10	
EK5	rozumie podstawowe procesy zachodzące w bioreaktorze				I_W02, I_U10	

EK6			
EK7			
EK8			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	uczestnictwo w wykładach i ćwiczeniach	15 x 2h	30
	korzystanie z konsultacji	5 x 1h	5
	prace domowe - zadania rachunkowe	7 x 1h	7
	przygotowanie do zaliczenia	15	15
		RAZEM: ¹⁾	57
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela 30h+5h	35	ECTS ^{4,5)}
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym 15h+7h+5h	27	1
Literatura podstawowa:	<i>Podstawy biotechnologii przemysłowej : praca zbiorowa pod red. Wł. Bednarskiego i J. Fiedurka, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2017</i> <i>Podstawy wybranych procesów biotechnologicznych, praca zbiorowa pod red. J. Fiedurka, Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2014</i> <i>Biotechnologia żywności, praca zbiorowa pod red. W. Bednarskiego i A. Reys, Wydaw. WNT, Warszawa 2013</i>		
Literatura uzupełniająca:	<i>Procesy jednostkowe w biotechnologii : ćwiczenia, pod red. J. Fiedurka, Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2000</i>		
nr efektu kształcenia	metoda weryfikacji efektu kształcenia	forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	zaliczenie pisemne	W	
EK2	zaliczenie pisemne	W	
EK3	zaliczenie pisemne	W	
EK4	zaliczenie pisemne	Ćw.	
EK5	zaliczenie pisemne	Ćw.	
EK6			
EK7			
EK8			
Jednostka realizująca:	Katedra Zarządzania Produkcją	Osoby prowadzące:	dr inż. Ewa Rauba

Data opracowania programu:	21.03.2018 r.	Program opracował(a):	<i>dr inż. Ewa Rauba</i>
----------------------------	---------------	-----------------------	--------------------------

Uwagi i komentarze w arkuszu nr 2