

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biotechnologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Inżynieria bioprosesowa

**Kod modułu:** 1BT\_25

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BT_25_01	Posiada wiedzę dotyczącą podstawowych elementów modelu matematycznego procesu biochemicznego oraz aparatu matematycznego wykorzystywanego do opisu tych procesów	1BT_W01	5
1BT_25_02	Wyjaśnia podobieństwa i różnice procesów chemicznych i biochemicznych, posiada podstawową wiedzę dotyczącą procesów transportowych w bioreaktorach (wymiana ciepła i masy) oraz procesów separacji produktów	1BT_W05	5
1BT_25_03	Potrafi opisać budowę i zasady działania różnych typów bioreaktorów i urządzeń do rozdzielania i oczyszczania produktów biotechnologicznych, zna zasady doboru bioreaktorów	1BT_W15	5
1BT_25_04	Wykorzystuje narzędzia matematyki do opisu i modelowania procesów biochemicznych (bilanse masy i energii, równowaga reakcji enzymatycznych, kinetyka reakcji enzymatycznych i mikrobiologicznych) oraz aparatów, w których te procesy są realizowane	1BT_U05	5
1BT_25_05	Docenia zalety modelowania matematycznego w opisie i projektowaniu procesów biotechnologicznych.	1BT_K02	5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł przekazuje podstawową wiedzę niezbędną do projektowania bioprosesów zarówno od strony technologicznej jak i aparaturowej. Pokazuje sposoby modelowania procesów biochemicznych (bilanse masowe i cieplne, stopień konwersji substratów, wydajność produktów, kinetyka reakcji) oraz bioreaktorów, w których prowadzone są te procesy. Wyjaśnia zasady doboru typu reaktora do konkretnego procesu oraz pokazuje sposób wyznaczania podstawowych parametrów pracy reaktora (natężenie przepływu substratów, wielkość reaktora, ciągły lub periodyczny sposób prowadzenia procesu).
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość podstaw chemii ogólnej, chemii fizycznej, mikrobiologii i matematyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
1BT_25_w01	Kolokwium	Kolokwium pisemne z zadań rachunkowych, sprawdzające umiejętność praktycznego zastosowania teorii	1BT_25_01, 1BT_25_03, 1BT_25_04
1BT_25_w02	Zaliczenie na prawach egzaminu	Egzamin pisemny z treści wykładów	1BT_25_02, 1BT_25_03, 1BT_25_05

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1BT_25_fs01	wykład	Wykład wybranych zagadnień	30	Praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca, przygotowanie do egzaminu	30	1BT_25_w02
1BT_25_fs02	ćwiczenia	Ćwiczenia tablicowe, na których pokazywane jest praktyczne zastosowanie teorii na przykładach obliczeniowych	30	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie wykładów oraz zalecanej literatury, przygotowanie do kolokwium	30	1BT_25_w01