

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
2.	Cykl rozpoczęcia	2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biotechnologia osadu czynnego

Kod modułu: 2BT_20

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BT_20_01	Opisuje i wyjaśnia znaczenie poznania mechanizmów usuwania zanieczyszczeń metodą osadu czynnego	2BT_W06 2BT_W07 2BT_W11	5 5 5
2BT_20_02	Rozumie znaczenie bioróżnorodności mikroorganizmów osadu czynnego w procesach oczyszczania ścieków	2BT_W07	4
2BT_20_03	Dysponuje pogłębioną wiedzą z zakresu przemian związków węgla, azotu i fosforu w środowisku	2BT_W07	5
2BT_20_04	Potrafi wybrać i wykorzystać odpowiednie techniki, stosowane w analizie fizyko-chemicznej i biologicznej osadu czynnego	2BT_U01	5
2BT_20_05	Potrafi wyciągać wnioski z danych empirycznych z przeprowadzanych samodzielnie doświadczeń oraz przeczytanych doniesień naukowych	2BT_U09 2BT_U10	5 5
2BT_20_06	Właściwie ocenia zagrożenia wynikające ze stosowanych technik badawczych oraz przestrzega warunków bezpiecznej pracy	2BT_K06	4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę na temat biotechnologii osadu czynnego. W ramach zajęć laboratoryjnych, które stanowią całość kursu, prowadzona będzie analiza podstawowych parametrów fizyko-chemicznych świeżo przywiezionego osadu czynnego. Opisany osad czynny będzie wykorzystany w prowadzeniu badań nad rozkładem wybranego typu zanieczyszczenia, czemu towarzyszyć będzie analiza przemian związków węgla, azotu i fosforu. Jednocześnie prowadzone będą badania z wykorzystaniem osadu czynnego, podanego bioaugmentacji szczepami środowiskowymi, charakteryzującymi się określonym potencjałem degradacyjnym. W oparciu o uzyskane dane student zostanie zapoznany z metodami wyznaczania parametrów technologicznych pracy osadu czynnego. Badaniom fizyko-chemicznym towarzyszyć będzie analiza mikrobiologiczna osadu czynnego w celu śledzenia zmian zróżnicowania funkcjonalnego populacji mikroorganizmów osadu czynnego.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu podstaw biotechnologii i metod oczyszczania ścieków oraz matematyki i chemii.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
2BT_20_w01	Ocena aktywności studenta na ćwiczeniach	ocena przestrzegania zasad pracy w laboratorium biochemicznym, ocena ciągła sprawności studenta w posługiwaniu się urządzeniami laboratoryjnymi, ocena umiejętności przeprowadzenia eksperymentu oraz obserwacji i wyciągania wniosków	2BT_20_03, 2BT_20_04, 2BT_20_05, 2BT_20_06
2BT_20_w02	Raport z pracy laboratoryjnej	student przygotowuje raport zespołowy opisujący sposób, efekty i wnioski z przeprowadzonych doświadczeń; przeprowadza dyskusje uzyskanych wyników w literaturę naukową, wskazaną przez prowadzących.	2BT_20_01, 2BT_20_02, 2BT_20_03, 2BT_20_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	
2BT_20_fs01	laboratorium	praca samodzielna lub w grupie, pod nadzorem prowadzącego, w laboratorium biochemicznym, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników	30	przygotowanie do wykonania zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, opracowanie danych i przygotowanie raportu.	30	2BT_20_w01, 2BT_20_w02