

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Biotechnologia osadu czynnego

**Kod modułu:** 2BT\_20A

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BT_20_01	Opisuje i wyjaśnia znaczenie mechanizmów usuwania zanieczyszczeń metodą osadu czynnego	2BT_W02_P 2BT_W04_P 2BT_W05_P	4 3 5
2BT_20_02	Rozumie znaczenie bioróżnorodności mikroorganizmów osadu czynnego w procesach oczyszczania ścieków	2BT_W03_P	3
2BT_20_03	Dysponuje pogłębioną wiedzą z zakresu przemian związków węgla, azotu i fosforu w środowisku	2BT_W02_P	5
2BT_20_04	Potrafi wybrać i wykorzystać odpowiednie techniki, stosowane w analizie fizyko-chemicznej i biologicznej osadu czynnego	2BT_U01_P	5
2BT_20_05	Potrafi wyciągać wnioski z danych empirycznych uzyskanych w ramach samodzielnie zaplanowanych i przeprowadzonych doświadczeń oraz przeczytanych doniesień naukowych	2BT_U03_P	5
2BT_20_06	Właściwie ocenia zagrożenia wynikające ze stosowanych technik badawczych oraz przestrzega warunków bezpiecznej pracy	2BT_K02_P 2BT_K04_P 2BT_W08_P	4 4 4

**3. Opis modułu**

<b>Opis</b>	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę na temat biotechnologii osadu czynnego. W ramach zajęć laboratoryjnych, które stanowią całość kursu, prowadzona będzie analiza podstawowych parametrów fizyko-chemicznych 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. Dla specjalności Biotechnologia środowiska oraz Biotechnologia roślin jest to przedmiot fakultatywny.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wiedza z zakresu podstaw biotechnologii i metod oczyszczania ścieków oraz matematyki i chemii.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
2BT_20_w_1	Zaliczenie	na zasadach opisanych w sylabusie	2BT_20_01, 2BT_20_02, 2BT_20_03, 2BT_20_04, 2BT_20_05, 2BT_20_06

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BT_20_fs01	laboratorium	praca samodzielna lub w grupie, pod nadzorem prowadzącego, w laboratorium, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, planowanie i wykonywanie projektu naukowego w grupie, analiza uzyskanych wyników	30	przygotowanie do wykonania zadań laboratoryjnych na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu, opracowanie danych i przygotowanie do zaliczenia	20	2BT_20_w_1