

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biotechnologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2016/2017 (semestr zimowy), 2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Hodowle ciągłe w biotechnologii

**Kod modułu:** 1BT\_58

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BT_58_1	opisuje podstawy teoretyczne przygotowania i prowadzenia hodowli ciągłych z wykorzystaniem mikroorganizmów	1BT_W14	5
1BT_58_2	projektuje oraz wykonuje samodzielnie układy doświadczalne z wykorzystaniem różnych metod prowadzenia hodowli mikroorganizmów	1BT_U04 1BT_U12 1BT_W14 1BT_W15	5 5 5 5
1BT_58_3	gromadzi, interpretuje oraz krytycznie ocenia wyniki swoich badań eksperymentalnych, wykorzystując dostępne źródła naukowe	1BT_K02 1BT_U05 1BT_U10 1BT_W01 1BT_W22	4 5 5 4 3
1BT_58_4	klasyfikuje i opisuje procesy biotechnologiczne, wykorzystujące hodowle ciągłe mikroorganizmów	1BT_U03 1BT_W15	3 5
1BT_58_5	umiejętnie współpracuje i ocenia pracę w zespole oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas pracy z mikroorganizmami	1BT_K03 1BT_K05 1BT_K09 1BT_U11 1BT_W23	5 5 4 5 3

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	<p>Moduł zapoznaje studenta ze sposobem przygotowania i prowadzenia hodowli ciągłych z wykorzystaniem szczepów bakteryjnych, zdolnych do rozkładu substancji o charakterze ksenobiotyków. Ponieważ prawidłowo prowadzone hodowle ciągłe wymagają przeprowadzenia wcześniejszych badań z wykorzystaniem hodowli okresowych, student ma możliwość weryfikacji nabytych wcześniej umiejętności prowadzenia tych hodowli. Uzyskane wyniki student wykorzystuje do zaprojektowania hodowli ciągłych, a następnie zweryfikowania poprawności obliczeń matematycznych w trakcie ich prowadzenia w laboratorium. Ostatecznie uzyskane rezultaty pozwalają studentowi ocenić poprawność zaprojektowanych działań. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student nabywa umiejętności pracy w specjalistycznym laboratorium biotechnologii; samodzielnie konstruuje proste układy doświadczalne, rozpoznaje zagrożenia i zasady postępowania z ksenobiotycznymi zanieczyszczeniami, zbiera dane empiryczne oraz dokonuje analizy i interpretacji wyników z przeprowadzonych doświadczeń. Analiza artykułów naukowych, dostarczonych przez prowadzących, pozwala studentowi zapoznać się z efektywnością prowadzonych hodowli ciągłych oraz ocenić ich znaczenie na rynku biotechnologicznym. Możliwość wyboru modułu w semestrze 5 lub 6.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Podstawowa wiedza z zakresu chemii analitycznej, biochemii ogólnej, mikrobiologii, podstaw biotechnologii, podstaw matematyki i statystyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
1BT_58_w_1	ocena ciągła aktywności studenta na ćwiczeniach	Ocena przestrzegania zasad pracy w laboratorium biochemicznym i mikrobiologicznym, ocena sprawności studenta w posługiwaniu się urządzeniami laboratoryjnymi, ocena umiejętności przeprowadzenia eksperymentu oraz obserwacji i wyciągania wniosków.	1BT_58_2, 1BT_58_3, 1BT_58_5
1BT_58_w_2	raport z pracy laboratoryjnej	Student wraz ze swoim zespołem przygotowuje i prezentuje raport opisujący założenia, wyniki, wnioski z doświadczeń wraz z dyskusją uzyskanych danych. Ponadto każdy student prezentuje krótką autoocenę nakładu pracy i jej efektów wraz z uzasadnieniem.	1BT_58_1, 1BT_58_2, 1BT_58_3, 1BT_58_4, 1BT_58_5

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_58_fs_1	laboratorium	praca samodzielna lub w grupie, pod nadzorem prowadzącego, w laboratorium biochemicznym, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników; możliwość konsultacji: indywidualna praca ze studentem nad przygotowaniem raportu z pracy laboratoryjnej	30	zapoznanie z instrukcjami do ćwiczeń, praca z artykułami wskazanymi przez prowadzącego oraz w sylabusie, przygotowanie sprawozdania	30	1BT_58_w_1, 1BT_58_w_2