

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Mikrobiologia przemysłowa

Kod modułu: 2BT_31

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BT_31_1	Opisuje i rozumie znaczenie i zastosowanie mikroorganizmów w różnych dziedzinach mikrobiologii przemysłowej	2BT_W05_P	5
2BT_31_2	Dysponuje pogłębioną wiedzą z zakresu otrzymywania różnych produktów w skali przemysłowej	2BT_W02_P	5
2BT_31_3	Planuje badania pozyskiwania i ulepszania mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym oraz demonstruje znajomość nowoczesnych technik stosowanych w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym i kosmetycznym	2BT_W09_P	5
2BT_31_4	Wykorzystuje zaawansowane techniki badawcze do prowadzenia eksperymentów związanych z mikroorganizmami użytecznymi przemysłowo	2BT_U01_P	5
2BT_31_5	Wykorzystuje zdobytą wiedzę na wykładach i zajęciach laboratoryjnych z zakresu przedstawionych zagadnień do właściwej i poprawnej interpretacji wyników uzyskanych w pracach eksperymentalnych	2BT_U02_P	4
2BT_31_6	Systematycznie aktualizuje i kompletuje wiedzę z zakresu najnowszych osiągnięć w dziedzinie mikrobiologii przemysłowej. Potrafi w sposób właściwy ocenić jej zastosowanie praktyczne	2BT_U06_P	5
2BT_31_7	W sposób odpowiedzialny ocenia zagrożenia wynikające z zastosowania technik badawczych oraz przestrzega warunków bezpiecznej pracy w laboratoriach specjalistycznych	2BT_W08_P	5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przedstawia specjalistyczną wiedzę z zakresu mikrobiologii przemysłowej. Zapoznaje studenta z wykorzystaniem mikroorganizmów do produkcji zarówno artykułów spożywczych jak i materiałów niespożywczych, kosmetycznych i farmaceutycznych. Daje wiedzę na temat biosyntezy związków biologicznie czynnych na skalę przemysłową a także mikrobiologiczno-technologiczne podstawy produkcji etanolu i kwasów organicznych. Zapoznaje z możliwościami mikrobiologicznych zaburzeń technologicznych i uszkodzeń różnych wyrobów przemysłowych. W przeprowadzonych samodzielnie eksperymentach student poznaje cechy mikroorganizmów użytecznych przemysłowo, prowadzi eksperymenty umożliwiające uzyskanie kwasów organicznych przy zastosowaniu metod przemysłowych. Poprzez analizę, porównanie i dyskusje uzyskanych

	wyników weryfikuje dotychczasową oraz pozyskaną wiedzę, umiejętności i kompetencje. Moduł uruchamiany tylko w semestrze 2 i 4.
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw mikrobiologii, chemii, biochemii i biotechnologii

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BT_31_w_1	Kolokwia po każdym laboratoryjnym bloku tematycznym	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych podczas każdego bloku tematycznego	2BT_31_1, 2BT_31_2, 2BT_31_3
2BT_31_w_2	Ocena ciągła umiejętności praktycznych	Ocena przestrzegania zasad pracy w specjalistycznym laboratorium, zachowania warunków jałowości pracy, ocena przeprowadzania eksperymentów i obserwacji oraz wyciągania wniosków	2BT_31_5, 2BT_31_7
2BT_31_w_3	Raporty z pracy laboratoryjnej	Student przygotowuje raporty po każdym bloku tematycznym opisujące metody, efekty i wnioski z przeprowadzonych eksperymentów	2BT_31_5, 2BT_31_6, 2BT_31_7
2BT_31_w_4	Zaliczenie pisemne	Pisemny sprawdzian weryfikujący wiedzę i umiejętności nabyte w trakcie wykładów oraz laboratoriów. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych	2BT_31_1, 2BT_31_2, 2BT_31_3, 2BT_31_4, 2BT_31_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BT_31_fs_1	wykład	Wykłady z wybranych zagadnień z wykorzystaniem środków audiowizualnych – prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	15	Praca z podręcznikami, literaturą uzupełniającą i ogólnodostępnymi źródłami informacji elektronicznej	30	2BT_31_w_4
2BT_31_fs_2	laboratorium	Samodzielna i grupowa praca pod nadzorem prowadzącego – wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników Możliwość konsultacji: -Indywidualna praca ze studentem nad przygotowaniem raportu z ćwiczeń. -Dyskusja nad zagadnieniami zaproponowanymi przez studenta	45	Przyswojenie wiedzy z wykładów i podręczników, sporządzenie w zeszycie notatek i rysunków z obserwacji preparatów mikroskopowych, wyjaśnienie wyników z przeprowadzonych analiz mikrobiologicznych	30	2BT_31_w_1, 2BT_31_w_2, 2BT_31_w_3