

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Mikrobiologia przemysłowa

**Kod modułu:** 2BT\_31A

**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	
<b>Opis</b>	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. Dla specjalności Biotechnologia środowiska oraz Biotechnologia roślin jest to przedmiot fakultatywny.
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość podstaw mikrobiologii, chemii, biochemii i biotechnologii

<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_31_w_1	Zaliczenie	na zasadach określonych w sylabusie	2BT_31_1, 2BT_31_2, 2BT_31_3, 2BT_31_4, 2BT_31_5, 2BT_31_6, 2BT_31_7

<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_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	10	2BT_31_w_1
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