

### SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim <b>Biotechnologia z elementami biotechnologii przemysłowej</b> Biotechnology with elements of industrial biotechnology
2.	Dyscyplina naukowa <b>Nauki medyczne</b> <b>Inżynieria biomedyczna</b>
3.	Język wykładowy <b>język polski</b>
4.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Biotechnologii</b>
5.	Rodzaj przedmiotu <b>do wyboru</b> (wybór ograniczony: Biotechnologia z elementami biotechnologii medycznej i Biotechnologia z elementami Biotechnologii przemysłowej)
6.	Kierunek studiów <b>Biotechnologia</b>
7.	Poziom studiów <b>I stopień</b>
8.	Rok studiów <b>III rok</b>
9.	Semestr <b>semestr zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>ćwiczenia laboratoryjne, 60 godzin</b>
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu <ul style="list-style-type: none"> <li>• znajomość podstawowych <b>zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium biochemicznym i mikrobiologicznym;</b></li> <li>• umiejętność przeprowadzenia podstawowych <b>obliczeń biochemicznych i dokumentowania wykonanej pracy laboratoryjnej w formie sprawozdania i zeszytu laboratoryjnego.</b></li> </ul>

12.	<p>Cele kształcenia dla przedmiotu</p> <p><b>Głównym celem zajęć jest:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nabycie umiejętności stosowania różnorodnych metod eksperymentalnych koniecznych do pracy w przemyśle biotechnologicznym, laboratoriach przemysłowych, analitycznych i badawczych.</li> </ul>		
13.	<p>Treści programowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>analiza parametrów fizykochemicznych wód</b> pobranych z różnych źródeł;</li> <li><b>fermentacje na podłożach stałych</b> (solid state fermentation – ssf) przy pomocy bakterii GRAS;</li> <li><b>uzyskiwanie użytecznych gospodarczo produktów</b> (biosurfaktantów, polifenoli), analiza ich struktur;</li> <li><b>analiza kondycji osadu czynnego z oczyszczalni ścieków.</b></li> </ul>		
14.	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="311 775 986 1249"> <p>Zakładane efekty uczenia się</p> <p><b>Student:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna podstawowe pojęcia, terminy i metodykę badawczą stosowaną w mikrobiologii i biotechnologii przemysłowej;</li> <li>zna i stosuje techniki biochemiczne i i pomiary fizykochemiczne wykorzystywane w mikrobiologii i biotechnologii przemysłowej;</li> <li>zna i stosuje zasady postępowania z organizmami modyfikowanymi genetycznie.</li> </ul> </td> <td data-bbox="986 775 1402 1249"> <p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</p> <p><b>K1_W06</b></p> <p><b>K1_W08, K1_U01, K1_U07</b></p> <p><b>K1_W10, K1_K05</b></p> </td> </tr> </table>	<p>Zakładane efekty uczenia się</p> <p><b>Student:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna podstawowe pojęcia, terminy i metodykę badawczą stosowaną w mikrobiologii i biotechnologii przemysłowej;</li> <li>zna i stosuje techniki biochemiczne i i pomiary fizykochemiczne wykorzystywane w mikrobiologii i biotechnologii przemysłowej;</li> <li>zna i stosuje zasady postępowania z organizmami modyfikowanymi genetycznie.</li> </ul>	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</p> <p><b>K1_W06</b></p> <p><b>K1_W08, K1_U01, K1_U07</b></p> <p><b>K1_W10, K1_K05</b></p>
<p>Zakładane efekty uczenia się</p> <p><b>Student:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna podstawowe pojęcia, terminy i metodykę badawczą stosowaną w mikrobiologii i biotechnologii przemysłowej;</li> <li>zna i stosuje techniki biochemiczne i i pomiary fizykochemiczne wykorzystywane w mikrobiologii i biotechnologii przemysłowej;</li> <li>zna i stosuje zasady postępowania z organizmami modyfikowanymi genetycznie.</li> </ul>	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</p> <p><b>K1_W06</b></p> <p><b>K1_W08, K1_U01, K1_U07</b></p> <p><b>K1_W10, K1_K05</b></p>		
15.	<p>Literatura obowiązkowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>materiały z prelekcji wprowadzającej do ćwiczeń;</b></li> <li><b>instrukcja do ćwiczeń opracowana przez prowadzących.</b></li> </ul> <p>Literatura zalecana:</p> <p>Kapilan R., <b>Solid state fermentation for microbial products: A review</b>, Arch Appl Sci Res 7.8 (2015)</p> <p>Ghosh, JS. <b>Solid state fermentation and food processing: a short review.</b> J Nutr Food Sci 6.1 (2016)</p> <p>Gacek A., <b>Metody analityczne w ocenie jakości wody</b>, Scholar.</p>		
16.	<p>Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>ocena pracy i sposobu wykonywania doświadczeń podczas zajęć</b> (obecność obowiązkowa);</li> <li><b>opracowanie wyników w formie pisemnych sprawozdań;</b></li> <li><b>zaliczenie pisemne – kolokwia cząstkowe i kolokwium końcowe</b></li> </ul>		

17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>uzyskanie ocen pozytywnych ze sprawozdań i zaliczeń pisemnych</b></li> </ul>	
	Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ćwiczenia laboratoryjne</b></li> </ul>	<b>60 godzin</b>
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>przygotowanie do zajęć;</b></li> <li>• <b>czytanie wskazanej literatury</b></li> <li>• <b>opracowanie wyników w formie pisemnych sprawozdań;</b></li> <li>• <b>przygotowanie do zaliczenia</b></li> </ul>	<b>30 godzin</b>
	Łączna liczba godzin zajęć	<b>90 godzin</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>4 ECTS</b>