

## Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	<b>Biotechnologiczne wykorzystanie odpadów</b>	<b>ECTS</b>	<b>1</b>
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Biotechnological use of waste		
Zajęcia dla kierunku studiów:	<b>Biotechnologia</b>		

Język wykładowy: Polski		Poziom studiów: I	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 7	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/2023	Numer katalogowy: <b>BBT_BT-1S-7Z-52_2</b>

Koordynator zajęć:	<b>dr inż. Katarzyna Pobiega</b>		
Prowadzący zajęcia:	<b>dr inż. Katarzyna Pobiega, dr inż. Anna Kot</b>		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Tematyka wykładów:                  Na wykładach przedstawiona zostanie koncepcja zagospodarowania odpadów przemysłowych w biotechnologicznej produkcji biomasy mikroorganizmów i ich metabolitów. Przedstawione zostaną przykłady biotechnologicznego zagospodarowania produktów z przemysłu ziemniaczanego (odbiączona ziemniaczana woda sokowa, wytloki ziemniaczane, obierki ziemniaczane), owocowo-warzywnego (wytloki owocowe i warzywne), mleczarskiego, olejarskiego (makuchy), celulozowego, cukrowniczego (wysłodki, melasa), rybnego, biopaliw oraz innych. Porównane zostaną składy chemiczne podłoży mikrobiologicznych otrzymanych z odpadów przemysłowych oraz przykłady drobnoustrojów, które wykazują możliwość wzrostu i produkcji metabolitów w takich podłożach.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład; liczba godzin 15		
Metody dydaktyczne:	Wykład		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Podstawy mikrobiologii i biotechnologii		
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego	Siła dla ef. kier*
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	Charakteryzuje odpady przemysłowe pod względem składu i możliwości wykorzystania ich jako wartościowych podłoży w hodowlach mikroorganizmów, potrafi wybrać podłoże pod kątem biosyntezy konkretnego metabolitu	K_W09 K_W01 2 2
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Biotechnologiczne metody zagospodarowania i waloryzacji odpadów z różnych branż przemysłu. Rodzaje metabolitów, które można uzyskać na drodze mikrobiologicznej syntezy w pożywkach z odpadami.		
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Efekt W1—test pisemny (możliwy zdalny)		
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Test pisemny		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	do weryfikacji efektów kształcenia służy: 1. ocena z testu pisemnego – 100%		
Miejsce realizacji zajęć:	Wykłady – sala wykładowa		
Literatura podstawowa i uzupełniająca: Bednarski W., Fiedurek J., 2007: Podstawy biotechnologii przemysłowej, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa Kot A., Pobiega K., Piwowarek K., Kieliszek M., Błażej S., Gniewosz M., Lipińska E., 2020: Biotechnological Methods of Management and Utilization of Potato Industry Waste—a Review. Potato Research, 63, 431–447 Kieliszek M., Piwowarek K., Kot A., Pobiega K., 2020: The aspects of microbial biomass use in the utilization of selected waste from the agro-food industry. Open Life Sciences 15(1), 787–796			
UWAGI			

\*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	<b>30 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>0,6 ECTS</b>