

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Procesy biotechnologiczne w przemyśle chemicznym (Ćw. laboratoryjne), PG_00080742						
Kierunek studiów	Biznes chemiczny (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Biotechnologii Molekularnej -> Pracownia Bionanotechnologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Joanna Jeżewska-Frąckowiak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		1.0		4.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie z zagadnieniami klasycznych i molekularnych procesów biotechnologicznych w przemyśle chemicznym i perspektywy zastosowania metod biotechnologii molekularnej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BCHINŻ_K04] Wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	Pracując w zespole studenckim student planuje przebieg eksperymentu w laboratorium biotechnologicznym, stosuje zasady GLP i BiHP.	[SK6] demonstracja umiejętności praktycznych [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BCHINŻ_K02] Pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność w działaniach oraz efektywnie współdziała w zespole, pełniąc w nim różne role.	Tworzy zespoły studenckie, w których terminowo i poprawnie realizuje powierzone zadania.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK6] demonstracja umiejętności praktycznych [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BCHINŻ_U06] Proponuje i wykonuje proste urządzenia, operacje lub procesy jednostkowe związane z realizacją procesu technologicznego stosowanego w przemyśle chemicznym z uwzględnieniem bilansów materiałowych i energetycznych.	Pozyskuje produkty biotechnologiczne z wykorzystaniem technik klasycznych i molekularnych, a następnie je charakteryzuje i/lub sporządza bilans.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BCHINŻ_U03] Planuje, dobiera właściwy sprzęt i aparaturę badawczo-pomiarową oraz wykonuje eksperymenty chemiczne; dokonuje analizy wyników i na ich podstawie formułuje wnioski.	Przeprowadza przewidziane w programie ćwiczeń eksperymenty, dokumentuje i opracowuje wyniki	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BCHINŻ_K03] Samodzielnie ustala lub realizuje ustalony plan działania określając priorytety służące jego realizacji.	Student samodzielnie i w grupie planuje oraz wykonuje powierzone zadania laboratoryjne, zarządza czasem i dostępną infrastrukturą.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK6] demonstracja umiejętności praktycznych [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BCHINŻ_W07] Opisuje budowę i zasady działania aparatury naukowej, technologicznej i kontrolno-pomiarowej.	Student zna podstawowe sprzęty i aparaturę w laboratorium biotechnologicznym.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
[BCHINŻ_W05] Opisuje w zaawansowanym stopniu cykl życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz nowoczesne próśrodo-wiskowe rozwiązania techniczne.	Student zna strategię izolowania i oczyszczania produktu biotechnologicznego.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport	
Treści przedmiotu	Przygotowanie podłoży mikrobiologicznych.Otrzymywanie biomasy bakteryjnej komórek <i>Escherichia coli</i> . Pozyskiwanie białek bakteryjnych z komórek <i>Escherichia coli</i> . Biotechnologiczne wytwarzanie sera podpuszczkowego. Laboratorium terenowe - oczyszczalnia ścieków, przeróbka osadów, produkcja biogazu.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osią-gniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	prezentacja	50.0%	8.0%
	kolokwium	51.0%	80.0%
	sprawozdanie	30.0%	12.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Klimiuk E., Łebkowska M.: Biotechnologia w ochronie środowiska, PWN, 2005 Glick, B.R., Pasternak, J.J., Patten, C.L.: Molecular biotechnology: Principles and applications of recombinant DNA. ASM PRESS, 2009 Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z.: Mikrobiologia techniczna, tom 2, PWN 2008 Olańczuk-Neyman K.: Laboratorium z biologii środowiska, Wyd. PG, 1998	
	Uzupełniająca lista lektur	strony internetowe wskazane przez prowadzącego	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	test jednokrotnego wyboru oraz pytania otwarte/problemowe		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		