

## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PROJEKT TECHNOLOGICZNY, PG_00058228						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii, Technologii i Biotechnologii Żywności						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Robert Tylingo					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Robert Tylingo dr inż. Szymon Mania					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0	30
	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	30	5.0		15.0	50	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z metodami pracy zespołowej oraz tworzenia dokumentacji technicznej instalacji przemysłowej z uwzględnieniem zagadnień branżowych oraz zdobycie umiejętności projektowania procesów technologicznych związanych z wybranym kierunkiem dyplomowania w tym projekty technologiczne w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym oraz biotechnologii molekularnej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W08] ma uporządkowaną wiedzę na temat metod otrzymywania produktów biotechnologicznych, możliwości i ograniczeń związanych z projektowaniem procesów biotechnologicznych, rozumie specyfikę przemysłu biotechnologicznego, zarówno w zakresie organizacji, zarządzania jak i analizy ekonomicznej.	Potrafi krytycznie ocenić dostępne rozwiązania techniczne i biotechnologiczne w przemyśle, dostosować w projekcie rozwiązania korzystne ekonomicznie z punktu widzenia zasobów niezbędnych do jego realizacji.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W10] ma wiedzę z zakresu technologii i inżynierii bioprocusowej oraz wiedzę z zakresu projektowania inżynierskiego obiektów i procesów technicznych z uwzględnieniem grafiki inżynierskiej z zastosowaniem komputerowego wspomaganie i baz danych	Potrafi wykorzystać wiedzę dotyczącą właściwości biomolekuł i przebiegu bioprocusów w projektowaniu procesów biotechnologicznych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U10] potrafi wykorzystać wiedzę o możliwościach, celach i ograniczeniach biotechnologii do rozwoju, projektowania i otrzymywania produktów i procesów biotechnologicznych w zakresie swojej specjalności	Specjalność: Technologia, Biotechnologia I Analiza Żywności - przetwórstwo spożywcze oraz - systemem HACCP. Biotechnologia Leków - przemysł farmaceutyczny - systemy GMP . Biotechnologia molekularna technologie wykorzystania organizmów genetycznie modyfikowanych oraz standardów prawnych z tym związanych.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
Treści przedmiotu	<p>I Zarządzanie projektem,</p> <p>Ścieżka krytyczna realizacji zadań projektowych, Harmonogram pracy (wykres Gantta) Sprawozdawczość z realizacji poszczególnych zadań projektowych.</p> <p>II Projekt technologiczny</p> <p>Skrócony opis Uzasadnienie wyboru metody technologicznej Opis metody technologicznej oraz alternatywnych rozwiązań Schemat ideowy procesu Bilans masowy (wykres Sankeya) Opcjonalnie bilans energetyczny, cieplny Charakterystyka surowców, półproduktów, produktów oraz materiałów pomocniczych. Dobór aparatury, warianty aparatury w zależności od rozwiązań technologicznych oraz wielkości produkcji. Schemat Technologiczny Harmonogram pracy aparatury (wykres Gantta) Ścieżka krytyczna procesu technologicznego</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Ma wystarczającą wiedzę w zakresie chemii nieorganicznej, organicznej, analitycznej oraz fizycznej w zakresie pozwalającym na zrozumienie procesów technologicznych.</p> <p>Ma wiedzę dotyczącą podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii oraz wybranych metod pokrewnych dziedzin i dyscyplin naukowych; zna rozwój metod biotechnologii; rozumie podstawowe techniki stosowane w izolacji, selekcji, syntezie, modyfikacji i analizie organizmów, tkanek, komórek i molekuł.</p> <p>Zna zasady działania podstawowej aparatury pomiarowej i procesowej wykorzystywanej w chemii i biotechnologii.</p> <p>Potrafi posługiwać się językiem naukowym typowym dla biotechnologii.</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Projekt	60.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Anderson N.G. Practical Process Research and Development. Academic Press, San Diego, California, USA, 2000  Pikoń J. Podstawy Konstrukcji Aparatury Chemicznej. Cz. 1, Tworzywa Konstrukcyjne. PWN, Warszawa, 1979  Synoradzki L., Wisiański J. Podstawy projektowania procesów technologicznych. Od laboratorium do instalacji przemysłowej. OWPW, 2019.  Wymagania systemu GMP, HACCP, ISO 22000.
	Uzupełniająca lista lektur	Synoradzki L., Wisiański J. Podstawy projektowania procesów technologicznych. Matematyczne metody planowania. eksperymentów. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej. 2019  Synoradzki L., Wisiański J. Podstawy projektowania procesów technologicznych. Bezpieczeństwo procesów chemicznych. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej. 2018.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Obsługa oprogramowania Auto CAD w realizacji schematów technologicznych projektowanego procesu.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.