

## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PROJEKT TECHNOLOGICZNY, PG_00063451						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
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			3.0		
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					
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		40.0	75
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 przemysle spożywczym, farmaceutycznym oraz biotechnologii molekularnej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K7_W06] rozpoznaje możliwości i ograniczenia technologiczne i naukowe, a także organizacyjne i ekonomiczne w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Potrafi identyfikować kluczowe wyzwania i bariery w projektowaniu i wdrażaniu innowacji technologicznych w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym oraz biotechnologii molekularnej. Wykorzystuje zdobytą wiedzę do efektywnego tworzenia zespołów projektowych, opracowywania kompleksowej dokumentacji technicznej oraz projektowania procesów technologicznych, które są dostosowane do specyficznych wymagań i regulacji branżowych.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K7_U08] sporządza dokumentację eksperymentów i procesów technologicznych z wykorzystaniem profesjonalnej terminologii w zakresie biotechnologii i dziedzin pokrewnych</p>	<p>Wykazuje kompetencje w dokładnym opisywaniu procedur, obserwacji, wyników eksperymentalnych oraz krytycznej analizie procesów, z zachowaniem norm i wymogów branżowych. Posiada umiejętności w tworzeniu jasnych i zrozumiałych raportów oraz innych dokumentów technicznych, które są niezbędne do walidacji i komunikacji w środowisku profesjonalnym.</p>	<p>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania</p>
	<p>[K7_U04] przewiduje oddziaływanie biomolekuł i związków biologicznie czynnych na organizmy żywe oraz przebieg procesów z ich udziałem w oparciu o wiedzę w zakresie biologii, biotechnologii i dziedzin pokrewnych oraz komputerowe metody analizy danych, modelowania i symulacji</p>	<p>Demonstruje umiejętność efektywnego stosowania narzędzi informatycznych takich jak komputerowe metody analizy danych, modelowania i symulacji w kontekście rozwiązywania problemów inżynierskich oraz wdrażania innowacji biotechnologicznych w ramach realizowanych projektów technologicznych. Student wykazuje zdolność integracji różnorodnych źródeł informacji oraz formułowania na ich podstawie uzasadnionych hipotez dotyczących nowych zastosowań biomolekuł w praktyce inżynierskiej.</p>	<p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>
	<p>Treści przedmiotu</p> <p>I Zarządzanie projektem,</p> <p>Sieczka krytyczna realizacji zadań projektowych, Harmonogram pracy (wykres Gantta) Sprawozdawczość z realizacji poszczególnych zadań projektowych.</p> <p>II Projekt technologiczny</p> <p>Skrocony 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) Sieczka 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. 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. Zna zasady działania podstawowej aparatury pomiarowej i procesowej wykorzystywanej w chemii i biotechnologii. 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  Pikon 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.
	Uzupelniająca lista lektur	Gawlik, E., Gil, S., & Zagórski, K., "Projektowanie procesów technologicznych", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2020  "Inżynieria procesowa i bioprocusowa", seria książek, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 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.