

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	LABORATORIUM DYPLMOWE, PG_00048907						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 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	2	Język wykładowy			polski polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> 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						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	75.0	0.0	0.0	75
	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	75		10.0		40.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu Laboratorium dyplomowe jest rozwijanie praktycznych umiejętności badawczych poprzez samodzielną realizację części doświadczalnej pracy dyplomowej magisterskiej. Student doskonali kompetencje w zakresie planowania, prowadzenia i dokumentowania eksperymentów, analizowania wyników oraz stosowania nowoczesnych metod badawczych i aparaturowych. Przedmiot ma również na celu przygotowanie studenta do pracy zgodnej z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej, bioetyki oraz ochrony własności intelektualnej, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów biotechnologicznych projektu badawczego.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U09] potrafi projektować eksperymenty i analizować wyniki eksperymentów, potrafi sporządzać i prezentować referaty, raporty, dokumentację eksperymentów, procesów technologicznych posługując się poprawną terminologią naukową i specjalistyczną oraz przygotować poprawną bibliografię	Student zdobędzie umiejętność samodzielnego projektowania i realizacji eksperymentów laboratoryjnych związanych z tematyką pracy dyplomowej. Będzie potrafił opracować metodykę badawczą, gromadzić i analizować dane oraz wyciągać wnioski na podstawie uzyskanych wyników. Nauczy się przygotowywać raporty i dokumentację eksperymentów z zastosowaniem poprawnej terminologii naukowej i specjalistycznej oraz tworzyć prawidłową bibliografię zgodnie z obowiązującymi standardami cytowania.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_K01] ma poczucie wagi takich postaw jak odpowiedzialność, dążenie do celu i sumiennosc w wykonywanej pracy	Student uświadomi sobie znaczenie postaw odpowiedzialności, sumiennosci oraz konsekwencji w dążeniu do celu podczas realizacji zadań badawczych w ramach pracy dyplomowej. Będzie rozwijać samodzielność i rzetelność w prowadzeniu eksperymentów laboratoryjnych, dokumentowaniu wyników oraz przestrzeganiu zasad dobrej praktyki laboratoryjnej i etyki badawczej.	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK2] Ocena postępów pracy [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_U06] umie stosować metody statystyczne, rozwiązania informatyczne, w szczególności metody bioinformatyczne do projektowania eksperymentów i procesów technologicznych oraz rozwiązywania problemów z dziedziny biotechnologii, umie korzystać z biotechnologicznych baz danych	Student nabeędzie umiejętność wykorzystywania metod statystycznych oraz narzędzi informatycznych, w tym metod bioinformatycznych, w projektowaniu eksperymentów oraz analizie danych uzyskanych w trakcie badań laboratoryjnych. Będzie potrafił interpretować wyniki z wykorzystaniem odpowiednich programów analitycznych, a także korzystać z biotechnologicznych baz danych w celu wspomaganie procesów badawczych i rozwiązywania problemów związanych z technologią i analizą biologiczną	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_K04] ma świadomość potrzeby rozwiązywania problemów i wykonywania zadań, samodzielnego formułowania pytań służących rozwiązaniu postawionego problemu lub zadania; potrafi zaplanować wykonanie większego zadania przez podział na zadania cząstkowe i sporządzenie odpowiedniego harmonogramu	Student rozwinię świadomość potrzeby aktywnego rozwiązywania problemów badawczych oraz wykonywania złożonych zadań laboratoryjnych w sposób uporządkowany i przemyślany. Nabeędzie umiejętność samodzielnego formułowania pytań badawczych oraz planowania realizacji długoterminowego projektu eksperymentalnego poprzez jego podział na logiczne etapy i opracowanie szczegółowego harmonogramu działań.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
	[K7_W09] zna pojęcia i zasady ochrony własności intelektualnej i ochrony patentowej, problemy bioetyczne i ważniejsze regulacje prawne z zakresu bioetyki, zasady projektowania eksperymentu i analizy wyników eksperymentalnych	Student zdobędzie wiedzę dotyczącą ochrony własności intelektualnej i przemysłowej, w tym zasad ochrony patentowej wyników badań prowadzonych w laboratorium. Pozna podstawowe pojęcia i regulacje prawne z zakresu bioetyki oraz etyczne aspekty prowadzenia badań biotechnologicznych. Będzie rozumiał zasady prawidłowego projektowania eksperymentów oraz analizy i interpretacji wyników zgodnie z obowiązującymi normami naukowymi i prawnymi.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu	<p>Organizacja i planowanie pracy badawczej: określenie celu badań, hipotez, zakresu pracy i harmonogramu działań.</p> <p>Samodzielne prowadzenie eksperymentów laboratoryjnych: przygotowanie próbek, wykonywanie pomiarów, prowadzenie obserwacji, dokumentacja wyników.</p> <p>Zastosowanie metod analitycznych i instrumentalnych: wykorzystanie dostępnej aparatury badawczej zgodnie z tematyką pracy.</p> <p>Analiza i interpretacja wyników eksperymentalnych: opracowanie danych, wykorzystanie metod statystycznych i narzędzi bioinformatycznych.</p> <p>Korzystanie z literatury naukowej i baz danych: wyszukiwanie informacji, analiza źródeł, przetwarzanie danych z baz biotechnologicznych i patentowych.</p> <p>Przygotowanie do opracowania pracy dyplomowej: gromadzenie materiału do części doświadczalnej, formułowanie wniosków.</p>								
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu biotechnologii, chemii, biologii molekularnej oraz technologii bioprocessów, umożliwiającą prowadzenie prac badawczych.</p> <p>Doświadczenie laboratoryjne w zakresie pracy z materiałami biologicznymi i chemicznymi, zdobyte podczas wcześniejszych zajęć praktycznych.</p> <p>Znajomość zasad projektowania eksperymentów i analizy danych, w tym umiejętność stosowania podstawowych metod statystycznych</p>								
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 1023 1493 1115"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1023 799 1059">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="804 1023 1142 1059">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1147 1023 1493 1059">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1066 799 1102">Ocena raportu z prac badawczych</td> <td data-bbox="804 1066 1142 1102">60.0%</td> <td data-bbox="1147 1066 1493 1102">100.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Ocena raportu z prac badawczych	60.0%	100.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
Ocena raportu z prac badawczych	60.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>Sęk, H. (red.) <i>Redagowanie prac dyplomowych i naukowych</i> Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN</p> <p>Walczak, B. <i>Metody analizy danych w chemometrii</i> Warszawa: PWN</p> <p>Berg, J. M., Tymoczko, J. L., Gatto, G. J., Stryer, L. <i>Biochemia</i> Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN</p> <p>Ratner, B. D., Hoffman, A. S., Schoen, F. J., Lemons, J. E. (red.) <i>Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine</i> Elsevier Academic Press</p> <p>Adresy na platformie eNauczenie: LABORATORIUM DYPLOMOWE - Moodle ID: 45922 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=45922</p>							

<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>	<p>Jak zaplanować eksperyment biotechnologiczny zgodnie z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej?</p> <p>Jakie metody statystyczne są odpowiednie do analizy danych uzyskanych w eksperymentach biologicznych?</p> <p>Jak przeprowadzić dokumentację badań zgodnie z wymaganiami GLP?</p> <p>Samodzielna realizacja eksperymentów laboratoryjnych związanych z tematyką pracy magisterskiej.</p> <p>Analiza wyników z wykorzystaniem oprogramowania statystycznego i bioinformatycznego.</p> <p>Ocena wiarygodności danych i formułowanie wniosków na podstawie uzyskanych rezultatów.</p> <p>Przygotowanie raportu z badań oraz materiałów do dokumentacji pracy dyplomowej.</p>
<p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.