

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Biotechnologia w medycynie - Terapie i technologie medyczne Metodologia (M05_B3) , PG_00196946						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	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	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed -> Instytut Biotechnologii UG						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Grzegorz Gołuński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	20
	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	20		5.0		25.0	50
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zastosowaniami wybranych metod analizy statystycznej w biotechnologii, zwłaszcza w jej aspekcie medycznym.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[BIOTECHL3_U03] Stosuje metody matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych oraz potrafi wykorzystywać profesjonalne bazy danych stosowane w biotechnologii.		Student(ka) zna zaawansowane metody statystyczne stosowane w biotechnologii medycznej, w tym: testy parametryczne (t-Studenta, ANOVA) i nieparametryczne (U Manna-Whitneya, Wilcoxon), analizę regresji oraz metody wielowymiarowe. Rozumie również zasady projektowania eksperymentów biologicznych, w tym dobór próby, randomizację i kontrolę zmiennych zakłócających.			[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny	

Treści przedmiotu	Weryfikacja hipotez statystycznych oraz wybrane zagadnienia wnioskowania statystycznego (testy parametryczne i nieparametryczne, kryteria wyboru testów istotności różnic) porównanie dwóch prób: test t-Studenta, test Cochran-Coxa) nieparametryczne odpowiedniki testu t-Studenta (test Manna-Whitneya, Wilcoxon; test serii, test Kołmogorowa-Smirnowa)d) jednoczynnikowa analiza wariancji (ANOVA), testy post hoc (post-hoc),e) nieparametryczne odpowiedniki analizy wariancji (test Kruskala-Wallisa, test Friedmana)f) analiza danych jakościowych (test chi kwadrat, Fishera, poprawka Yatesa)g) wprowadzenie do analizy współzależności zjawisk (korelacja, regresja, współczynniki R, R kwadrat)		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu treści Modułów 01-04		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	test praktyczny	51.0%	70.0%
	sprawozdanie	51.0%	15.0%
	odpowiedź ustna	51.0%	15.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiały dostarczone przez prowadzącego</li> <li>Andrzej Stanisławski, Przystępny kurs statystyki. Tom 1. Statystyki podstawowe, Wydawnictwo StatSoft, Kraków 2006</li> </ul>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andrzej Balicki, Wiesława Makać, Metody wnioskowania statystycznego, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2010</li> <li>Włodzimierz Meissner, Metody statystyczne w Biologii, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2011</li> <li>Wiesława Makać, Danuta Urbanek-Krzysztofiak; Metody opisu statystycznego, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2020</li> <li>Tomasz Górecki; Podstawy statystyki z przykładami w R, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2011</li> </ul>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.