

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Statystyka medyczna i rachunek prawdopodobieństwa, PG_00182145						
Kierunek studiów	Fizyka medyczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Anita Dąbrowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	45.0	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		0.0		75.0	150
Cel przedmiotu	Celem jest zapoznanie studentów z podstawami rachunku prawdopodobieństwa oraz metod statystycznych stosowanymi w medycynie w stopniu umożliwiającym dobór testu statystycznego, sformułowanie hipotezy badawczej i zastosowanie odpowiednich procedur dostępnych w pakiecie Python.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMEDL3_W03] Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym najważniejsze zagadnienia matematyki wyższej, w tym statystykę w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania procesów fizycznych i medycznych.	Student zna: podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa, metody statystyki opisowej, podstawy teorii estymacji oraz wnioskowania statystycznego, w tym zasady formułowania hipotez statystycznych oraz ich weryfikowania oraz metody analizy powiązań między zmiennymi.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZMEDL3_W05] Zna i rozumie najważniejsze techniki obliczeniowe i programowania stosowane do rozwiązywania problemów fizycznych i medycznych oraz prezentacji wyników i analizy danych.	Student zna: podstawowe narzędzia pakietów Pythona służących do obliczeń statystycznych oraz wizualizacji danych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZMEDL3_U05] Potrafi programować oraz korzystać ze specjalistycznego oprogramowania służącego do obliczeń, analizy danych, w tym również z zakresu diagnostyki obrazowej, radioterapii oraz analizy sygnałów biomedycznych.	Student potrafi: posługiwać się narzędziami dostępnymi w środowisku Python służącymi do czyszczenia i przygotowania danych do analizy, przetwarzania danych, tworzenia wykresów i wizualizacji danych, wykonywania obliczeń dotyczących prawdopodobieństwa, statystyki opisowej i testowania hipotez statystycznych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	1. Probabilistyczne podstawy statystyki: przestrzeń probabilistyczna, zdarzenia niezależne, prawdopodobieństwo warunkowe, 2. Zmienne losowe dyskretne i ciągłe. Pojęcie dystrybucji. Ważne rozkłady prawdopodobieństwa w statystyce. 3. Statystyka opisowa: rozkłady częstości, prezentacja graficzna danych empirycznych, miary położenia i rozproszenia wyników, miary asymetrii i koncentracji 4. Pojęcie populacji. Próba losowa i rozkłady statystyk z próby. 5. Estymacja punktowa i przedziałowa. Przedział ufności dla średniej, frakcji oraz wariancji. Problem minimalnej liczebności próby 6. Wnioskowanie statystyczne. Błędy I i II rodzaju. Wartość krytyczna. Prawdopodobieństwo statystyczne 7. Wybrane testy parametryczne. Testowanie normalności rozkładu. 8. Wybrane testy nieparametryczne 9. Wnioskowanie statystyczne w analizie korelacji i regresji 10. Obsługa podstawowego oprogramowania statystycznego dostępnego w Pythonie		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Student zna podstawy programowania w Pythonie.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny	51.0%	50.0%
	kolokwia	51.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. Podgórski, Statystyka dla studiów licencjackich, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2019 A. Baranowska, Elementy statystyki dla studentów uczelni medycznych, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2022 A. Plucińska, E. Pluciński, Rachunek prawdopodobieństwa. Statystyka matematyczna. Procesy stochastyczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017
	Uzupełniająca lista lektur	A. Petrie, C. Sabin, Statystyka medyczna w zarysie, PZWL, Warszawa 2006 A. Stanisławski, Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. Tom 1. Statystyki podstawowe. StatSoft, Polska, Kraków 2006 M. Gągolewski, M. Bartoszek, A. Cena, Przetwarzanie i analiza danych w języku Python, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016 J. Grus, Analiza danych w Pythonie, Helion S.A., 2020 W. McKinney, Python w analizie danych, Helion S.A., 2018
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.