

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Statystyka medyczna i rachunek prawdopodobieństwa, PG_00182145						
Kierunek studiów	Fizyka medyczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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 hab. 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_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
	[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_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	
Treści przedmiotu	<p>1. Probabilistyczne podstawy statystyki: przestrzeń probabilistyczna, zdarzenia niezależne, prawdopodobieństwo warunkowe,</p> <p>2. Zmienne losowe dyskretne i ciągłe. Pojęcie dystrybuanty. Ważne rozkłady prawdopodobieństwa w statystyce.</p> <p>3. Statystyka opisowa: rozkłady częstości, prezentacja graficzna danych empirycznych, miary położenia i rozproszenia wyników, miary asymetrii i koncentracji</p> <p>4. Pojęcie populacji. Próba losowa i rozkłady statystyk z próby.</p> <p>5. Estymacja punktowa i przedziałowa. Przedział ufności dla średniej, frakcji oraz wariancji. Problem minimalnej liczebności próby</p> <p>6. Wnioskowanie statystyczne. Błędy I i II rodzaju. Wartość krytyczna. Prawdopodobieństwo statystyczne</p> <p>7. Wybrane testy parametryczne. Testowanie normalności rozkładu.</p> <p>8. Wybrane testy nieparametryczne</p> <p>9. Wnioskowanie statystyczne w analizie korelacji i regresji</p> <p>10. Obsługa podstawowego oprogramowania statystycznego dostępnego w Pythonie</p>		
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
	kolokwia	51.0%	50.0%
	egzamin pisemny	51.0%	50.0%

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

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.