

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2ID-F50-B	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Biostatystyka Biostatistics
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Inżynieria danych
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	Dr hab. Aldona Kubala-Kukuś, prof. UJK
1.6. Kontakt	a.kubala-kukus@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Statystyka 1, statystyka 2

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, laboratorium (zajęcia praktyczne z wykorzystaniem programu Statistica i/lub pakietu R jak również MS Excel).	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	[1] Aviva Petrie, Caroline Sabin "Medical Statistics at a Glance", Blackwell Science, 2009 [2] Betty R. Kirkwood, Jonathan A.C. Sterne "Essential Medical Statistics", Blackwell Science, 2003 – lub nowsze wydania [3] A. Stanisławski, Przystępny kurs statystyki: z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. T. 1-3
	uzupełniająca	[4] Introduction to Biostatistical Applications in Health Research with Microsoft Office Excel, Robert P. Hirsch, ISBN: 978-1-119-08965-0 [5] 9781119089865 Workbook to Accompany Introduction to Biostatistical Applications in Health Research with Microsoft Office Excel, Wiley, 2016, Robert P. Hirsch [6] A. Petrie, C. Sabin, Statystyka medyczna w zarysie, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2006 [7] J. A. Moczko, G. H. Bręborowicz, R. Tadeusiewicz, Statystyka w badaniach medycznych, Springer PWN, Warszawa 1998 [8] W. Jędrzychowski, A. Penar, Statystyczna analiza wyników badań naukowych w medycynie i biologii, Wydawnictwo UJ, Kraków 2000

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wiedza (wykład i laboratorium)
C1 – Zapoznanie z podstawową wiedzą dotyczącą baz danych w medycynie,
C2 – Przedstawienie zasad planowania i badań w medycynie oraz podstawowych metod opisu i wnioskowania statystycznego w badaniach medycznych.
Umiejętności (wykład i laboratorium)
C3 – Rozwijanie umiejętności wyszukiwania informacji w medycznych bazach danych.
C4 – Wykształcenie umiejętności posługiwania się wybranymi metodami statystycznymi z wykorzystaniem programu wspomagającego obliczenia statystyczne w zastosowaniach medycznych.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykład: Wprowadzenie do biostatystyki. Rodzaje danych statystycznych - w kontekście zastosowań medycznych. Rozkłady danych statystycznych. Statystyka opisowa danych medycznych i wizualizacja danych. Rodzaje wnioskowania statystycznego. Estymacja punktowa i przedziałowa parametrów populacji zwykle stosowanych w zastosowaniach medycznych. Hipotezy statystyczne. Testowanie hipotez statystycznych (dane medyczne). Testowanie hipotezy: wnioskowanie jedno- i dwu-próbkowe. Metody nieparametryczne. Testy dobroci dopasowania. Test niezależności. Metody regresji i korelacji. Analiza wariancji. Planowanie badań w medycynie. Randomizowanie badań. Badania kohortowe. Badania przekrojowe. Metody statystyczne w badaniach populacyjnych. Ocena statystyczna testów diagnostycznych. Wyznaczanie i interpretacja krzywych ROC. Regresja logistyczna. Analiza przeżycia. Dane prawostronnie cenzurowane. Dane lewostronnie cenzurowane. Metaanalizy.

Laboratorium: Wykorzystanie Excela do analizy danych statystycznych. Wykresy statystyczne za pomocą programu Excel. Tworzenie prostej medycznej bazy danych w programie Excel. Zarządzanie danymi Excel (łączenie, sortowanie, filtrowanie danych). Wyszukiwanie informacji w medycznych bibliograficznych bazach danych. Wprowadzenie do Statistica. Podstawowe pojęcia prawdopodobieństwa. Analiza danych za pomocą statystyki opisowej i grafiki. Ocena normalności danych medycznych za pomocą testów i metod graficznych. Estymacja punktowa i przedziałowa - obliczanie i interpretacja. Testowanie hipotezy: wnioskowanie jedno- i dwu-próbkowe. Metody nieparametryczne. Testy zgodności dopasowania. Test niezależności. Metody regresji i korelacji. Analiza wariancji. Metody statystyczne w badaniach populacyjnych. Ocena statystyczna testów diagnostycznych. Zastosowanie modelu regresji logistycznej. Szacowanie i interpretacja ilorazu szans. Stworzenie krzywej przeżycia. Porównywanie przeżyć w grupach. Analiza przeżycia w modelu proporcjonalnego hazardu Coxa. Dane lewostronnie cenzurowane. Dane prawostronnie cenzurowane. Analityczna i graficzna prezentacja wyników metaanalizy. Uwaga: w celu implementacji powyższych treści, do obliczeń i wizualizacji danych wykorzystywany jest program Statistica (licencjonowany program komercyjny), a także program MS Excel.

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY:		
W01	zna metody biostatystyczne stosowane w medycynie, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej;	ID1A_W02 ID1A_W06
W02	zna podstawowe metody analizy statystycznej stosowane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych;	ID1A_W02 ID1A_W06 ID1A_W10
W03	zna zasady prowadzenia badań naukowych, badań obserwacyjnych i eksperymentalnych oraz badań in vitro mających na celu rozwój medycyny.	ID1A_W02 ID1A_W06 ID1A_W10
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	wykorzystuje bazy danych medycznych, w tym internetowe, i wyszukuje niezbędne informacje, korzystając z dostępnych narzędzi	ID1A_U01 ID1A_U06
U02	wybiera odpowiednie testy statystyczne, wykonuje podstawowe analizy statystyczne i stosuje odpowiednie metody prezentacji wyników; interpretuje wyniki metaanalizy i przeprowadza analizę prawdopodobieństwa przeżycia	ID1A_U01 ID1A_U05 ID1A_U06
U03	wyjaśnia różnice pomiędzy badaniami prospektywnymi i retrospektywnymi, randomizowanymi i studiami przypadku / kontroli oraz badaniami eksperymentalnymi, ocenia je zgodnie z wiarygodnością i jakością dowodów naukowych;	ID1A_U01 ID1A_U06
U04	planuje i przeprowadza podstawowe badania naukowe, interpretuje wyniki i wyciąga wnioski.	ID1A_U05 ID1A_U09 ID1A_U11

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne: Udział w wykładach (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...
W01				+	+			+			+						+		+		
W02				+	+			+			+						+		+		
W03				+							+								+		
U01				+	+			+			+						+		+		
U02				+	+			+			+						+		+		
U03				+	+			+			+						+		+		
U04				+	+			+			+						+		+		

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny

	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny	
	ćwiczenia (C)*	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
		3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
4		Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	
4,5		Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	60	
<i>Udział w wykładach*</i>	30	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	30	
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>		
<i>Inne (jakie?)*</i>		
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	40	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	10	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	15	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	15	
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>		
<i>Inne (jakie?)*</i>		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....