

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2ID-F49-B	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Biostatystyka
	angielskim	Biostatistics

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
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr hab. Aldona Kubala-Kukuś, prof. UJK
1.6. Kontakt	aldona.kubala-kukus@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Statystyka 1

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład (30 h), laboratorium (30 h), projekt (15 h)	
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, 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. Stanisław, 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 UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wiedza (wykład, laboratorium, projekt) 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, laboratorium, projekt) 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 uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	zna metody biostatystyczne stosowane w medycynie, w tym medyczne bazy danych i arkusze kalkulacyjne	ID1A_W02 ID1A_W06 ID1A_W07
W02	zna podstawowe metody analizy statystycznej stosowane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych	ID1A_W02 ID1A_W06 ID1A_W07
W03	zna zasady prowadzenia badań naukowych, badań obserwacyjnych i eksperymentalnych mających na celu rozwój medycyny	ID1A_W02 ID1A_W06 ID1A_W07
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	wykorzystuje bazy danych medycznych, w tym internetowe, i wyszukuje niezbędne informacje, korzystając z dostępnych narzędzi	ID1A_U01 ID1A_U05 ID1A_U06
U02	wybiera odpowiednie testy statystyczne, wykonuje 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_U05 ID1A_U06 ID1A_U11
U04	planuje i przeprowadza podstawowe badania naukowe, interpretuje wyniki i wyciąga wnioski	ID1A_U11
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	jest gotów do określania priorytetów służących realizacji zadania w zakresie biostatystyki, planowania pracy, zapoznawania się z treściami naukowymi i popularnonaukowymi, krytycznej oceny odbieranych treści	ID1A_K01
K02	jest gotów do formułowania i argumentowania opinii dotyczących analizowanych problemów z zakresu biostatystyki	ID1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)						
	Egzamin ustny/pisemny*	Kolokwium*	Projekt*	Aktywność na zajęciach*	Praca własna*	Praca w grupie*	Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu

	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	...	W	C	P	W	C	...	W	L	...	W	L	...	W	C	...
W01				+					+					+			+				
W02				+					+					+			+				
W03				+					+					+			+				
U01				+					+					+			+				
U02				+					+					+			+				
U03				+					+					+			+				
U04				+					+					+			+				
K01				+					+					+			+				
K02				+					+					+			+				

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	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
Laboratorium (L)*	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
Projekt (P)	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
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	75	
Udział w wykładach	30	
Udział w laboratoriach	30	
Projekt	15	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	50	
Przygotowanie do wykładu	10	
Przygotowanie do laboratorium	15	
Przygotowanie projektu	25	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	

*niepotrzebne usunąć

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

.....