

Karta przedmiotu Informatyka i biostatystyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów kierunek lekarski Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Medyczny Poziom studiów jednolite magisterskie (jmgr) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 17MEDS.JM1.3065.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty ogólne Grupa zajęć standardu B. Naukowe podstawy medycyny
Wymagania wstępne	Student rozpoczynający przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu matematyki, informatyki i biologii	
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator	Natalia Kruszewska, Grażyna Czerniak	
Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 3.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Absolwent zna i rozumie podstawowe narzędzia informatyczne i biostatystyczne wykorzystywane w medycynie, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej	B.W23.	P7S_WG
W2	Absolwent zna i rozumie podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych	B.W24.	P7S_WG
W3	Absolwent zna i rozumie możliwości współczesnej telemedycyny jako narzędzia wspomagania pracy lekarza	B.W25.	P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Absolwent potrafi korzystać z medycznych baz danych aby wyszukać informacje potrzebne do rozwiązywania problemów z zakresu nauk podstawowych i klinicznych	B.U8.	P7S_UW P7S_UU
U2	Absolwent potrafi dobrać odpowiedni test statystyczny, przeprowadzać podstawowe analizy statystyczne i posługiwać się odpowiednimi metodami przedstawiania wyników	B.U9.	P7S_UW
U3	Absolwent potrafi klasyfikować metodologię badań naukowych, w tym rozróżniać badania eksperymentalne i obserwacyjne wraz z ich podtypami, szeregować je według stopnia wiarygodności dostarczanych wyników oraz prawidłowo oceniać siłę dowodów naukowych	B.U10.	P7S_UW
U4	Absolwent potrafi planować i wykonywać badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i formułować wnioski	B.U11.	P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Absolwent jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	O.K5.	P7S_KO P7S_KR P7S_KK
K2	Absolwent jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	O.K7.	P7S_KO P7S_KR P7S_KK
K3	Absolwent jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	O.K8.	P7S_KO P7S_KR P7S_KK
K4	Absolwent jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole	O.K9.	P7S_KO P7S_KR P7S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	- Dane pomiarowe - archiwizacja w postaci tabel, macierzy. - Rozkład normalny, dystrybuanta rozkładu normalnego. - Klasyczny model statystyczny na podstawie miar położenia i rozrzutu takich jak średnia, mediana, moda, odchylenie standardowe, odchylenie medianowe. Miary zmienności – wariancja, kowariancja, współczynnik korelacji, macierz korelacji i macierz kowariancji. - Wizualizacja i interpretacja danych za pomocą histogramu i diagramu, wykresów typu ramka-wąsy (boxplots). - Iloraz szans (OR ratio) jako wskaźnik statystyczny do porównywania dwóch grup badawczych. - Wnioskowanie statystyczne na podstawie hipotez i testów statystycznych. Test chi-kwadrat w analizie przeżycia. - Analiza wariancji (ANOVA) dla danych zależnych od 1 czynnika, 2 czynników w badaniach medycznych.	Wykład	W1, W2, W3
2.	- Program Microsoft Word: zasady poprawnego formatowania dokumentu, zaawansowane funkcje edycyjne. - Program PowerPoint oraz programy graficzne: podstawy tworzenia prezentacji, graficzne przedstawianie danych. - Program Microsoft Excel: wprowadzanie danych i formuł, formatowanie arkusza, obliczenia arytmetyczne i statystyczne w arkuszu, prezentacja graficzna wyników. - Medyczne bazy danych w zasobach sieciowych. Algorytmy wyszukiwania informacji w bazach danych. - Zapoznanie z pakietem Analiza Danych (Analysis Toolpak) w programie EXCEL. - Praktyczne ćwiczenia w obliczaniu statystyk opisowych, współczynnika korelacji, interpretacja współczynnika korelacji z wykorzystaniem danych medycznych. Wizualizacja danych – tworzenie histogramu, wykresów rozrzutu typu boxplots, ich interpretacja. - Ćwiczenia praktyczne z kalkulatorami statystycznymi do wyliczania ilorazu szans (OR) wystąpienia danego zjawiska w jednej grupie w stosunku do innej grupy na podstawie np. danych z projektu „Risk of brain cancer from exposure to radiofrequency fields in childhood and adolescence” i kalkulatora https://www.medcalc.org/calc/odds_ratio.php - Wnioskowanie statystyczne z wykorzystaniem hipotez i testów statystycznych w analizie danych medycznych. Porównywanie grup zjawisk/ populacji zależnych od 1 czynnika, 2 czynników z wykorzystaniem analizy wariancji (ANOVA); w szczególności testowanie hipotez statystycznych w badaniu różnic statystycznych np. w terapii lekowej i placebo.	Ćwiczenia	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Poster	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Student przygotowuje jeden plakat naukowy na wybrany medyczny temat.	
Ćwiczenia	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Student przygotowuje 2 projekty w formie opracowania.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Poster	Projekt
W1	x	x
W2	x	x
W3		x
U1	x	x
U2	x	x
U3	x	x
U4	x	x
K1	x	x
K2	x	x
K3	x	x
K4		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Andrzej Stanisław (red.) Biostatystyka – podręcznik dla studentów i lekarzy Wyd. UJ 2005
2. Marta Joanna Zalewska Biostatystyka PZWL 2022
3. Watała Biostatystyka - wykorzystanie metod statystycznych w pracy badawczej w naukach biomedycznych (CD), Alfa Medica Press

Literatura uzupełniająca

1. Taylor G., Harris M., Statystyka medyczna jasno i zrozumiale. Makmed 2020

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie projektu	15
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut