

Karta przedmiotu  
Informatyka i biostatystyka

### 1. Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> kierunek lekarski	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 17MEDS.JM1A.3065.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> jednolite magisterskie (jmgr)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne	
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Grupa zajęć standardu</b> B. Naukowe podstawy medycyny	
<b>Wymagania wstępne</b>	brak wymagań	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	brak przedmiotów wprowadzających	
<b>Koordinator</b>	Natalia Kruszewska, Grażyna Czerniak	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 15, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia: 30, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
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
<b>Umiejętności:</b>			
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
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	Absolwent jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	O.K5.	P7S_KK P7S_KO P7S_KR
K2	Absolwent jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji	O.K7.	P7S_KK P7S_KO P7S_KR
K3	Absolwent jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	O.K8.	P7S_KK P7S_KO P7S_KR
K4	Absolwent jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole	O.K9.	P7S_KK P7S_KO P7S_KR

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dane pomiarowe - archiwizacja w postaci tabel, macierzy.</li> <li>Rozkład normalny, dystrybuanta rozkładu normalnego.</li> <li>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.</li> <li>Wizualizacja i interpretacja danych za pomocą histogramu i diagramu, wykresów typu ramka-wąsy (boxplots).</li> <li>Iloraz szans (OR ratio) jako wskaźnik statystyczny do porównywania dwóch grup badawczych.</li> <li>Wnioskowanie statystyczne na podstawie hipotez i testów statystycznych. Test chi-kwadrat w analizie przeżycia.</li> <li>Analiza wariancji (ANOVA) dla danych zależnych od 1 czynnika, 2 czynników w badaniach medycznych.</li> </ul>	Wykład	W1, W2, W3, U2, U3, U4, K1, K2, K3
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Program Microsoft Word: zasady poprawnego formatowania dokumentu, zaawansowane funkcje edycyjne.</li> <li>Program PowerPoint oraz programy graficzne: podstawy tworzenia prezentacji, graficzne przedstawianie danych.</li> <li>Program Microsoft Excel: wprowadzanie danych i formuł, formatowanie arkusza, obliczenia arytmetyczne i statystyczne w arkuszu, prezentacja graficzna wyników.</li> <li>Medyczne bazy danych w zasobach sieciowych. Algorytmy wyszukiwania informacji w bazach danych.</li> <li>Zapoznanie z pakietem Analiza Danych (Analysis Toolpak) w programie EXCEL.</li> <li>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.</li> <li>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 <a href="https://www.medcalc.org/calc/odds_ratio.php">https://www.medcalc.org/calc/odds_ratio.php</a></li> <li>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.</li> </ul>	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	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Poster	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	Student przygotowuje jeden plakat naukowy na wybrany medyczny temat.	
Ćwiczenia	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Projekt	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	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
4. 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	15
	Przygotowanie projektu	15
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>80</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>3</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut