

Nazwa modułu (przedmiotu)		BIOSTATYSTYKA			Kod podmiotu	WNMZ WNMK
Kierunek studiów		lekarski				
Profil kształcenia		ogólnoakademicki				
Poziom studiów		jednolite studia magisterskie				
Forma studiów		stacjonarne / niestacjonarne				
Rok studiów		V				
Przynależność do grupy przedmiotów wg standardów:					naukowe podstawy medycyny	
Forma zakończenia przedmiotu		Zaliczenie z oceną		Liczba punktów ECTS: 2		Sposób ustalania oceny z przedmiotu
Formy zajęć i inne	Liczba godzin zajęć			Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć	Waga w %	
	Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe			
Wykłady	6	2	4	Zaliczenie pisemne	50%	
Seminaria	15	10	5	Ocena przygotowania materiałów i prezentacji, zaliczenie pisemne		
Ćwiczenia praktyczne	29	14	15	Obserwacja ciągła, zaliczenie praktyczne, zaliczenie pisemne	50%	
Samokształcenie	-	-	-		-	
Razem:	50	26	24	Razem:	100 %	
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)		Symbol efektu	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Uwagi
	Absolwent					
Wiedza	1.	zna i rozumie podstawowe narzędzia informatyczne i biostatystyczne wykorzystywane w medycynie, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej		B.W26		
	2.	zna i rozumie podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych		B.W27		
	3.	zna i rozumie zasady prowadzenia badań naukowych służących rozwojowi medycyny		B.W29		
	4.	zna i rozumie pojęcia: populacja docelowa, próba, losowy wybór populacji, randomizacja, ślepa próba, kryteria włączenia i wyłączenia; zna procedurę obliczania minimalnej niezbędnej liczebności próby		B.W26 B.W27	Metody formujące: ocena przygotowania do zajęć, obserwacja ciągła, ocena aktywności na zajęciach, zaliczenie prezentacji	
	5.	zna i rozumie podstawowe pojęcia: zmienna, prawdopodobieństwo, rozkład prawdopodobieństwa, skala pomiarowa		B.W26		
	6.	zna i rozumie zasady tworzenia baz danych		B.W26		
	7.	zna i rozumie zasady tworzenia i testowania hipotez, pojęcia błędów I i II rodzaju oraz mocy testu statystycznego. Zna pojęcia zmiennych zakłócających i modyfikujących		B.W26		
	8.	zna i rozumie miary statystyczne wykorzystywane do opisu badanej zmiennej – zmienne ilościowe i jakościowe		B.W26 B.W27		
	9.	zna i rozumie zasady stosowania testów parametrycznych i nieparametrycznych wykorzystywanych do analizy różnic w odniesieniu do dwóch porównywanych grup zmiennych niezależnych i powiązanych (pomiaru powtarzane).		B.W27	Metody podsumowujące: zaliczenie pisemne	

	10.	zna i rozumie zasady stosowania testów parametrycznych i nieparametrycznych wykorzystywanych do analizy różnic w odniesieniu do więcej niż dwóch porównywanych grup zmiennych niezależnych i powiązanych (pomiarów powtarzanych); zna podstawy analizy wariancji (testy parametryczne i nieparametryczne) i analizy post-hoc (efekty główne i interakcje)	B.W27		
	11.	zna zasady i rozumie stosowania analizy korelacji oraz analizy regresji liniowej jedno – i wieloczynnikowej; zna zasady interpretacji poszczególnych parametrów w modelu regresji liniowej i modelu regresji logistycznej	B.W27		
	12.	zna i rozumie pojęcia: funkcja przeżycia, funkcja hazardu, hazard względny. Zna zasady zastosowania analizy krzywych Kaplana-Meiera, proporcjonalnego hazardu Coxa oraz modelu regresji Coxa z zależnymi od czasu zmiennymi niezależnymi; zna zastosowanie krzywych operacyjnych (ROC). Wie w jaki sposób interpretować wyniki metaanalizy	B.W27 B.W28		
Umiejętności	1.	potrafi korzystać z baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi	B.U10	Metody formujące: ocena przygotowania do zajęć, obserwacja ciągła, ocena aktywności na zajęciach, zaliczenie umiejętności praktycznych Metody podsumowujące: zaliczenie pisemne	
	2.	potrafi dobierać odpowiednio test statystyczny, przeprowadzać podstawowe analizy statystyczne, posługiwać się metodami przedstawiania wyników, interpretować wyniki metaanalizy i przeprowadzać analizę prawdopodobieństwa przeżycia	B.U11		
	3.	potrafi planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski	B.U13		
	4.	potrafi określić cel badania oraz sformułować hipotezy badawcze	B.U13		
	5.	potrafi określić zasady doboru grupy osób badanych i zaproponować sposób rekrutacji badanych. Potrafi oszacować niezbędną minimalną liczebność próby dla postawionych hipotez badawczych	B.U13		
	6.	potrafi w podstawowym zakresie posługiwać się wybranymi programami statystycznymi (OpenEpi, Statistica)	B.U11		
	7.	potrafi przygotować i sprawdzić poprawność bazy danych	B.U11		
	8.	potrafi zweryfikować zgodność rozkładu badanej zmiennej z wybranym rozkładem teoretycznym	B.U11		
	9.	potrafi zastosować miary statystyczne odpowiednie do konieczności opisu zebranego materiału badawczego z uwzględnieniem typu i charakteru badanych zmiennych	B.U11		
	10.	potrafi w prawidłowy sposób zaprezentować wyniki opisowych analiz statystycznych	B.U11		
	11.	potrafi zbudować model regresji, umie ocenić uzyskaną zależność i opisać jej przydatność	B.U11		
	12.	potrafi wybrać odpowiedni model analizy przeżycia w zależności od charakteru badanej zależności. Umie zweryfikować założenia dla wybranego modelu analizy przeżycia oraz potrafi zinterpretować uzyskane wyniki. Potrafi zastosować analizę krzywych ROC. Umie zinterpretować wyniki metaanalizy	B.U11		

	13.	potrafi krytycznie analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku angielskim i wyciągać wnioski	D.U17		
Kompetencje społeczne	1.	zna i rozumie zasady pracy w zespole	D.W18	obserwacja ciągła, ocena aktywności/ postawy na zajęciach zaliczenie pisemne	
	2.	potrafi komunikować się ze współpracownikami, udzielając informacji zwrotnej i wsparcia	D.U12		
	3.	potrafi przestrzegać wzorców etycznych w działaniach zawodowych	D.U13		
	4.	potrafi wykazywać odpowiedzialność za podnoszenie swoich kwalifikacji i przekazywanie wiedzy innym	D.U16		

**Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się
z przedmiotu BIOSTATYSTYKA**

Forma zajęć:		WYKŁADY
L.p.	Tematy zajęć	
1.	Znaczenie biostatystyki w analizie wyników medycznych badań naukowych.	
2.	Analiza przeżywalności.	

Forma zajęć:		SEMINARIA
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Statystyka opisowa.	
2.	Testy statystycznej znamienności różnic.	
3.	Testy statystycznej znamienności zależności.	
4.	Analiza wielu zmiennych.	

Forma zajęć:		ĆWICZENIA
L.p.	Tematyka zajęć	
1.	Baza danych, rozkład zmiennych ilościowych i jakościowych. Graficzna i matematyczna prezentacja wyników.	

2.	Testy różnic dla zmiennych ilościowych (testy parametryczne i nieparametryczne) dla zmiennych niezależnych i powiązanych. Testy różnic dla zmiennych jakościowych.
3.	Testy zależności (analiza korelacji Pearsona i Spearmana, prosta analiza regresji liniowej i logistycznej).
4.	Analiza stratyfikacyjna (analiza wielu zmiennych) - analiza regresji liniowej i logistycznej.

Samokształcenie	Samodzielna analiza piśmiennictwa. Poszerzenie wiedzy poprzez wyszukiwanie i zapoznawanie się z aktualnymi informacjami dotyczącymi tematyki przedmiotu w oparciu o dostępne źródła (internet, czasopisma, książki, zasoby biblioteki SUM).
------------------------	---

Zgodnie z Regulaminem Studiów SUM przy zaliczeniu na ocenę i egzaminach stosuje się następująca skalę ocen:

OCENA	SŁOWNIE
5	bardzo dobry
4,5	ponad dobry
4	dobry
3,5	dość dobry
3	dostateczny
2	niedostateczny

KRYTERIA OCENIANIA:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

ZALICZENIE - student zna, rozumie i wyjaśnia zakładane efekty uczenia się i potrafi je zastosować w praktyce.

Aktualizacja literatury zgodnie z wykazem jednostki.