

KARTA PRZEDMIOTU

Cykl kształcenia od roku akademickiego : 2023/2024

I. Dane podstawowe

Nazwa przedmiotu	Biostatystyka
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Biostatistics
Kierunek studiów	lekarski
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	jednolite magisterskie
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	nauki biologiczne
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu	dr hab. n. med. Jacek Bogucki
------------------------	-------------------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład			2
konwersatorium			
ćwiczenia	30	III	
laboratorium			
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	Znajomość zagadnień z zakresu przedmiotu technologie informacyjne
-------------------	---

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

C1: Zapoznanie studentów ze sposobami planowania medycznych doświadczeń naukowych
C2: Zapoznanie studentów ze sposobami wyboru odpowiedniego testu statystycznego w zależności od celu badania medycznego
C3: Zapoznanie studentów z obsługą wybranych narzędzi do analizy statystycznej medycznych danych badawczych pod kątem użycia określonych testów statystycznych oraz prezentacji danych
C4: Nabycie przez studentów umiejętności interpretacji uzyskanych wyników analiz statystycznych

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	rozdziela i opisuje rodzaje medycznych badań naukowych i wyjaśnia sposoby ich projektowania	B.W29.
W_02	zna podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach medycznych w zależności o ich typu	B.W27.
W_03	zna wybrane narzędzia statystyczne wykorzystywane do gromadzenia, obróbki, analizy i prezentacji danych badawczych	B.W26.
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	korzysta z baz danych tym internetowych, wyszukuje potrzebna informacja za pomocą dostępnych narzędzi	B.U10.
U_02	wymienia, szereguje, charakteryzuje i wyjaśnia różnice między typami badań medycznych	B.U12.
U_03	planuje określone naukowe badania medyczne, opisuje ich przebieg	B.U13.
U_04	organizuje dane badawcze, stosuje odpowiedni test statystyczny w zależności od celu badań, weryfikuje hipotezy badawcze, interpretuje uzyskane wyniki testów statystycznych stosując odpowiednie narzędzia	B.U11.
U_05	prezentuje i interpretuje uzyskane wyniki przy użyciu odpowiednich narzędzi oraz wyciąga wnioski	B.U11. B.U13.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	dba o stosowanie obiektywnych źródeł informacji dotyczących badań medycznych i interpretacji ich wyników	K.7.
K_02	wykazuje zainteresowanie w formułowaniu wniosków na podstawie wyników analiz zebranych danych medycznych	K.8.

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

<ol style="list-style-type: none"> 1. Informacje wstępne o przedmiocie. Rodzaje medycznych badań naukowych, badania kliniczne i medycyna oparta na EBM, formułowanie celów badań i stawianie hipotez badawczych, rodzaje hipotez. 2. Wprowadzenie do analizy statystycznej, podstawowe pojęcia (zmienne, próba, populacja, cechy statystyczne, rozkłady, grupy zależne i niezależne, dane wrażliwe, bezpieczeństwo danych). 3. Rodzaje metod statystycznych w badaniach naukowych. 4. Oprogramowanie statystyczne. Pliki i dane. Podstawowe operacje na danych (filtrowanie, sortowanie, eksport danych, format danych). 5. Opis statystyczny: dobór, wyznaczenie i interpretowanie miar statystycznych, graficzna prezentacja danych stosownie do ich rodzaju i użytej skali pomiarowej. Test chi kwadrat. 6. Ocena normalności rozkładu metodami graficznymi oraz za pomocą formalnych testów statystycznych. 7. Testy parametryczne; analiza korelacji, testy różnicowe dla 2 i więcej grup. Analiza i interpretacja. Prezentacja graficzna wyników analiz.(2 ćwiczenia). 8. Testy nieparametryczne analiza korelacji, testy różnicowe dla 2 i więcej grup. Analiza i interpretacja. Prezentacja graficzna wyników analiz (2 ćwiczenia). 9. Wprowadzenie do analizy regresji.

10. Analiza skupień i analiza czynnikowa.
11. Wprowadzenie do uczenia maszynowego i metod sztucznej inteligencji.
12. Analiza regresji z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych.
13. Klasyfikacja z wykorzystaniem metod uczenia maszynowego.

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W_01 W_02 W_03	wykład konwersatoryjny oraz ćwiczenia praktyczne	test pisemny	uzupełniony oceniony test plus plik obliczeniowy w formie elektronicznej (jeżeli były ćwiczenia praktyczne)
W_02	wykład konwersatoryjny		
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01	Mini-wykład (wprowadzający w tematykę) plus ćwiczenia praktyczne	test pisemny	uzupełniony oceniony test plus plik obliczeniowy w formie elektronicznej
U_02 U_03 U_04	Mini-wykład (wprowadzający w tematykę) plus ćwiczenia praktyczne		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	wykład konwersatoryjny, dyskusja	obserwacja	karta oceny
K_02	ćwiczenia praktyczne	test pisemny	uzupełniony oceniony test plus plik obliczeniowy w formie elektronicznej

VI. Kryteria oceny, wagi...

- testy z wiedzy teoretycznej - 20%
- test z wiedzy praktycznej (wraz z plikiem obliczeniowym)- 80%

Ocena	Kryteria oceny	
bardzo dobra (5)	student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu bardzo dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 94-100 %
ponad dobra (4,5)	student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu ponad dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85-93 %
dobra (4)	student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 76-84%
dość dobra (3,5)	student realizuje zakładane	wykazuje znajomość treści kształcenia na

	efekty uczenia się w stopniu dość dobrym	poziomie 68-75%
dostateczna (3)	student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu dostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60-67%
niedostateczna (2)	student realizuje zakładane efekty uczenia się w stopniu niedostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 60%

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	30
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	20

VIII. Literatura

<i>Literatura podstawowa</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Baranowska A., Elementy statystyki dla studentów uczelni medycznych. Nowoczesne ujęcie z opisem obliczeń w programach Excel, R i Statistica, Oficyna Wydawnicza GIS, 2021 2. Taylor G., Harris M., Statystyka medyczna jasno i zrozumiale, Makmed, Lublin, 2021 3. Watała C., Biostatystyka - wykorzystanie metod statystycznych w pracy badawczej w naukach biomedycznych, Alfa Medica Press, Bielsko-Biała, 2015
<i>Literatura uzupełniająca</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rabiej, M. (2012). Statystyka z programem Statistica: wydaje ci się, że statystyka jest trudna?-z programem Statistica na pewno nie!. Helion, 2012. 2. Smoleń, A. (2016). Biostatystyka w badaniach medycznych i praktyce klinicznej. <i>Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej</i>, 126, 1-24.