



## Statystyka

<b>1. METRYCZKA</b>	
Rok akademicki	2024/2025
Wydział	Lekarsko-Stomatologiczny
Kierunek studiów	Elektroradiologia
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Praktyczne
Poziom kształcenia	I stopnia
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	egzamin
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Biofizyki, Fizjologii i Patofizjologii ZMIANA Zakład Epidemiologii i Biostatystyki  Adres: ul. Chałubińskiego 5 02-004 Warszawa Telefony: +48 22 6286334 Fax: +48 22 6287846
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. Dariusz Szukiewicz
Koordynator przedmiotu	Dr hab. Maria Sobol
Osoba odpowiedzialna za sylabus	Dr hab. Maria Sobol
Prowadzący zajęcia	Dr hab. Maria Sobol

## 2. INFORMACJE PODSTAWOWE

**Załącznik nr 4B do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów**  
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

Rok i semestr studiów	2 rok, 4 semestr	Liczba punktów ECTS	1,8
<b>FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ</b>		<b>Liczba godzin</b>	<b>Kalkulacja punktów ECTS</b>
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim</b>			
wykład (W)		15	0,6
seminarium (S)			
ćwiczenia (C)		15	0,6
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
<b>Samodzielna praca studenta</b>			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		15	0,6

### 3. CELE KSZTAŁCENIA

C1	Zapoznanie studentów ze sposobami opracowywania wyników naukowych
C2	Wprowadzenie i omówienie podstawowych procedur stosowanych w analizie statystycznej służących do opracowania danych w naukach biomedycznych
C3	W oparciu o wybrane prace doświadczalne przedyskutowanie wyboru właściwych metod statystycznych do opracowania wyników oraz interpretacji wyników.

### 4. EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
--------------------------	-------------------

#### Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

K_W05	Zna i rozumie podstawy wiedzy informatycznej, matematycznej i statystycznej analizy danych niezbędnej w elektroradiologii.
-------	--

#### Umiejętności – Absolwent potrafi:

K_U15 K_U19	Posiada umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrowania tych informacji, interpretowania i wyciągania wniosków oraz formułowania opinii. Posiada znajomość obsługi komputera w zakresie edycji tekstu, analizy statystycznej, gromadzenia i wyszukiwania danych, przygotowania prezentacji.
----------------	--

#### Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

**Załącznik nr 4B do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów**  
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

K_K01 K_K09	Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się. Właściwie organizuje pracę własną oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie.
----------------	---

<b>5. ZAJĘCIA</b>		
<b>Forma zajęć</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Efekty uczenia się</b>
Wykłady	<p>W1 Definicje i podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa.                      W2 Zmienne i ich rodzaje                      W3 Zbiorowości statystyczne; szeregi statystyczne i ich rodzaje - sposoby prezentacji.                      W4 Miary tendencji centralnej - określenia i sposoby obliczeń. Miary rozproszenia - określenia i sposoby obliczeń.                      W5 Rozkłady zmiennych- dwumianowy, normalny, Poissona i inne; standaryzacja. Pojęcie mocy testu, błędów I i II rodzaju, poziom istotności                      W6 Podstawowe testy parametryczne (test t-studenta dla grup zależnych i niezależnych) i nieparametryczne (test Manna-Whitneya i test par Wilcoxon)</p> <p>W7 Regresja i korelacja – współczynnik korelacji Pearsona i współczynnik rang Spearmana                      W8 Modele statystyczne w badaniach biostatystycznych. Opracowywanie statystyczne materiałów empirycznych; miary obliczane z próby; rozkłady z próby; przedział ufności; metody obliczeń. Wnioskowanie statystyczne- estymacja; weryfikacja.</p>	<p>K_W05  K_U15 K_U19  K_K01 K_K09</p>
Seminaria		
Ćwiczenia	<p>Ćw1 Zadania rachunkowe – podstawy rachunku prawdopodobieństwa                      Ćw2 Zmienna losowa, wartość oczekiwana, wariancja                      Ćw3 Zadania rachunkowe – miary tendencji centralnej i rozproszenia                      Ćw4 Wyznaczanie współczynnika regresji Pearsona i rang Spearmana.                      Ćw5-6 Analiza danych przy użyciu pakietu Statistica                      Ćw7 Samodzielne opracowywanie przykładowych zbiorów zmiennych.                      Ćw8 i W8 Powtórzenie materiału</p>	

<b>6. LITERATURA</b>
<b>Obowiązkowa</b>
A. Stanisz „Biostatystyka” Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego 2005 C. Watała „Biostatystyka – wykorzystanie metod statystycznych w pracy badawczej w naukach biomedycznych”.
<b>Uzupełniająca</b>
Stanisz „Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA.PL na przykładach z medycyny” Tom 1, Statystyki podstawowe, StatSoft, Kraków 2006

<b>7. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>		
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Sposoby weryfikacji efektu uczenia się</b>	<b>Kryterium zaliczenia</b>
K_W05	Rozwiązywanie zadań podczas ćwiczeń Opracowanie danych z wykorzystaniem pakietu Statistica	Uzyskanie co najmniej 50% punktów za rozwiązanie zadań

K_U15 K_U19  K_K01 K_K09	Egzamin	umieszczonych na platformie elearningowej Za opracowanie udostępnionych danych można uzyskać maksymalnie 5p, warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów Uzyskanie co najmniej 60% liczby punktów z egzaminu po uwzględnieniu punktów prac domowych oraz aktywności na zajęciach
--------------------------------------	---------	---

## **8. INFORMACJE DODATKOWE**

### Regulamin

1. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Każda nieobecność musi być usprawiedliwiona. Usprawiedliwieniem może być zwolnienie lekarskie bądź zaświadczenie o zaistnieniu wypadku losowego.
2. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności i rozwiązywania zadań przy tablicy oraz przesłanych rozwiązań prac domowych.

Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest uzyskanie 60% z liczby punktów możliwych do uzyskania na egzaminie z uwzględnieniem punktów za aktywność na ćwiczeniach.

Forma zaliczenia przedmiotu:

### Egzamin

Egzamin składa się z dwóch części: pierwszą stanowią zadania testowe, drugą zadania otwarte.

Jest 30 pytań testowych jednokrotnego wyboru oraz 4 zadań otwartych. Każde pytanie testowe zawiera 4 odpowiedzi. Za zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi student uzyskuje 1 punkt. Za każde prawidłowo rozwiązane zadanie otwarte student dostaje maksymalnie 5p. Na egzaminie można uzyskać maksymalnie 50p. Za aktywność na ćwiczeniach można maksymalnie uzyskać 5p.

ocena kryteria

2 0-30p

3,0 (dost) 31-34

3,5 (ddb) 35-38p

4,0 (db) 39-42p

4,5 (pdb) 43-46p

5,0 (bdb) 47-50p

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

### **UWAGA**

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich