

**POZNAŃSKA AKADEMIA MEDYCZNA NAUK STOSOWANYCH**  
**IM. KSIECIA MIESZKA I W POZNANIU**

**WYDZIAŁ LEKARSKI**  
**KIERUNEK LEKARSKI**  
**JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**  
**PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

**SZCZEGÓŁOWY PROGRAM ZAJĘĆ**

**Informacje ogólne**

Nazwa zajęć:									
INFORMATYKA I BIOSTATYSTYKA									
1. Kod zajęć: L_I-1_09			2. Liczba punktów ECTS: 3						
3. Kierunek:	Lekarski	6. Liczba godzin:	ogółem	wykłady	e-learning	ćwiczenia	konwersatoria	Praktyczne nauczanie kliniczne	Praktyki zawodowe
4. Rok studiów	I	7. Zajęcia stacjonarne:	40	10		20	10		
5. Semestr:	I	8. Poziom studiów:	JEDNOLITE MAGISTERSKIEJ						
Koordynator przedmiotu i osoby prowadzące zajęcia:									
prof. dr hab. Idzi Siatkowski dr Michał Siatkowski									
9. Forma zaliczenia:	Zaliczenie z oceną	10. Język wykładowy:		polski					

**Informacje szczegółowe**

<b>1. Cele kształcenia 5 – 10 (intencje wykładowcy):</b>	
<b>C1.</b>	Kształtowanie umiejętności pozyskiwania, analizowania i prezentacji medycznych danych statystycznych.
<b>C2.</b>	Kształtowanie umiejętności przeprowadzania badania statystycznego.
<b>C3.</b>	Kształtowanie umiejętności samodzielnego interpretowania wyników badań biomedycznych.
<b>C4.</b>	Poznanie zaawansowanych możliwości zastosowania wybranych programów i pakietów obliczeniowych i statystycznych w ocenie danych medycznych.

## 2. Wymagania wstępne:

Wiedza z zakresu informatyki, matematyki, biologii oraz chemii odpowiednia dla absolwentów szkoły średniej.

## 3. Efekty uczenia się wybrane dla zajęć:

### *W zakresie wiedzy*

Symbol efektu uczenia się	Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się (Po zakończeniu zajęć dla potwierdzenia osiągnięcia efektów uczenia się słuchacz:)	Sposób weryfikacji efektu	Symbol postawionego celu/ów
B.W23	L_9-I_B.W26.	Zna i rozumie podstawowe narzędzia informatyczne i biostatyczne wykorzystywane w medycynie, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej;	Zaliczenie – sprawdzian testowo-pisemny <b>D</b>	C1, C4
B.W24	L_9-I_B.W27.	Zna i rozumie podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych;	Zaliczenie – sprawdzian testowo-pisemny <b>D</b>	C1, C2, C3, C4
B.W25	L_9-I_B.W28.	Zna i rozumie możliwość współczesnej telemedycyny jako narzędzia wspomagania pracy lekarza;	Zaliczenie – sprawdzian testowo-pisemny <b>D</b>	C1, C2, C3, C4

### *W zakresie umiejętności*

Symbol efektu uczenia się	Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się	Sposób weryfikacji efektu	Symbol postawionego celu/ów
B.U8	L_9-I_B.U10.	Potrafi korzystać z baz danych, w tym internetowych, wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;	Obserwacja studenta– praktyczny test komputerowy <b>F</b>	C1

<b>B.U19</b>	<b>L_9-I_B.U11.</b>	Potrafi wybrać odpowiedni test statystyczny, przeprowadzać podstawowe analizy statystyczne, posługiwać się odpowiednimi metodami przedstawiania wyników, interpretować wyniki metaanalizy przeprowadzić analizę prawdopodobieństwa przeżycia;	Komputerowe wykonanie opracowania statystycznego z interpretacją wyników, Obserwacja studenta <b>F</b>	C2, C3, C4
<b>G.U11</b>	<b>L_9-I_B.U12.</b>	Potrafi wyjaśniać różnice między badaniami prospektywnymi i retrospektywnymi, randomizowanymi i kliniczno-kontrolnymi, opisami przypadków i badaniami eksperymentalnymi oraz szeregować je według wiarygodności i jakości dowodów naukowych;	Obserwacja studenta <b>F</b>	C1, C2, C3
<b>B.U11</b>	<b>L_9-I_B.U13.</b>	Potrafi planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski.	Komputerowe wykonanie opracowania statystycznego z interpretacją wyników <b>F</b>	C1, C2, C3, C4
<b><i>W zakresie kompetencji społecznych</i></b>				
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Symbol przedmiotowego efektu kształcenia</b>	<b>Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się</b>	<b>Sposób weryfikacji efektu</b>	<b>Symbol postawionego celu/ów</b>
<b>D.U7</b>	<b>L_9-I_K.4.</b>	Posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego dokształcania się.	Obserwacja studenta, dyskusja <b>F</b>	C1, C2, C3, C4

#### 4. Treści programowe:

Symbol treści programowych	Treści programowe	Odniesienie do efektów uczenia się
WYKŁADY		
T1	Arkusze Excela - tabele i wykresy, import danych, funkcje standardowe, funkcje bazodanowe, tabele przestawne.	
T2	Statystyki opisowe i ich interpretacja	
T3	Testowanie parametryczne	
T4	Korelacje i regresje	
T5	Analiza statystyczna danych wielowymiarowych	
ĆWICZENIA		
T7	Zastosowanie funkcji bazodanowych oraz tabel przestawnych	B.W26., B.27., B.W28., B.U10., B.U11., B.U12., B.U13., K.4
T8	Wyznaczanie statystyk opisowych oraz graficzna ich prezentacja	
T9	Analiza dwóch oraz wielu populacji	
T10	Badanie zależności korelacyjnych, stosowanie regresji liniowej, regresji wielokrotnej oraz uogólnionych modeli liniowych	
T11	Analiza składowych głównych (PCA) i grupowanie danych	
KONWERSATORIA		
T12	Prezentowanie wyniku pomiaru, badanie rozkładów danych	B.W26., B.27., B.W28., B.U10., B.U11., B.U12., B.U13., K.4.
T13	Podstawy statystyki medycznej w szpitalach i ambulatoriach na przykładach przetwarzania testu i arkuszy danych.	
T14	Decyzje statystyczne w analizie systemowej, ryzyko względne, ilość szans, czułość i swoistość testów diagnostycznych.	

## 5. Warunki zaliczenia:

(typ oceniania D – F – P)/metody oceniania/ kryteria oceny:

**D – Diagnostyczny** – sprawdziany, odpowiedzi ustne (pozytywne oceny)

**F – Formułujące** – obserwacja wykonywanych zadań, interpretacja wyników zadaniowych, obecność na zajęciach (pozytywne oceny)

**P – Zaliczenie praktyczne** – wykonanie analiz danych i przeszukiwanie zadaniowe medycznych baz danych,

Test końcowy składający się z pytań zamkniętych obejmujący tematy zgodne z programem nauczania. Do testu dopuszcza się osoby, które mają oceny pozytywne z cząstkowych sprawdzianów oraz uczestniczyły w zajęciach zgodnie z regulaminem uczelni oraz przedmiotu.

**Skala ocen:** 94% - 100% - 5,0 (bardzo dobry)

88% - 93% - 4,5 (ponad dobry)

77% - 87% - 4,0 (dobry)

70% - 76% - 3,5 (dość dobry)

60% - 69% - 3,0 (dostateczny)

poniżej 60% - 2,0 (niedostateczny)

## 6. Metody prowadzenia zajęć:

Wykład, prezentacja multimedialna, omówienie wybranych przykładów, ćwiczenia w pracowni komputerowej, praca indywidualna oraz w grupie, dyskusja dydaktyczna.

**7. Literatura (podajemy wyłącznie pozycje do przeczytania przez słuchaczy a nie wykorzystywane przez wykładowcę)**

Literatura obowiązkowa:	Literatura zalecana:
Stanisz A., <i>Biostatystyka</i> , Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2005.	Górecki T., <i>Podstawy statystyki z przykładami w R</i> , Wydawnictwo BCT, Legionowo 2011.
Rudowski R., <i>Informatyka medyczna</i> , Wydawnictwo PWN, Warszawa 2012.	Stanisz A., <i>Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem Statistica na przykładach z medycyny</i> , StatSoft, Kraków 2006.
Harris M., Gordon T., <i>Statystyka medyczna – jasno i zrozumiale</i> , Wydawnictwo Makmed, Lublin, 2021.	Michał Major M., Janusz Niezgoda J., <i>Elementy statystyki</i> , Krakowska Szkoła Wyższa im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Kraków 2003.

**8. Kalkulacja ECTS – proponowana:  
(na podstawie poniższego przykładu)**

Forma aktywności/obciążenie studenta	Godziny na realizację
Godziny zajęć (wg harmonogramu realizacji programu studiów) z wykładowcą	40
Praca własna studenta	25
Studia literaturowe	20
SUMA GODZIN	85
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA ZAJĘĆ	3

*Niniejszy dokument jest własnością PAM im. Księcia Mieszka I i nie może być kopiowany, przetwarzany, publikowany, przegrywany, przesyłany pocztą, przekazywany, rozpowszechniany lub dystrybuowany w inny sposób. Dokument podlega ochronie wynikającej z ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz ustawie z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1781).*