

**POZNAŃSKA AKADEMIA MEDYCZNA NAUK STOSOWANYCH**  
**IM. KSIĘCIA 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<br>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 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. |

**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<br>(Po zakończeniu zajęć dla potwierdzenia osiągnięcia efektów uczenia się słuchacz:)                            | Sposób weryfikacji efektu                           | Symbol postawionego celu/ów |
|---------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| B.W26.                    | 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<br><b>D</b> | C1, C4                      |
| B.W27.                    | L_9-I_B.W27.                             | Zna i rozumie podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych;                                                             | Zaliczenie – sprawdzian testowo-pisemny<br><b>D</b> | C1, C2, C3, C4              |
| B.W28.                    | L_9-I_B.W28.                             | Zna i rozumie możliwość współczesnej telemedycyny jako narzędzia wspomagania pracy lekarza;                                                                                   | Zaliczenie – sprawdzian testowo-pisemny<br><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.U10.                    | L_9-I_B.U10.                             | Potrafi korzystać z baz danych, w tym internetowych, wyszukiwać | Obserwacja studenta – praktyczny test | C1                          |

|                                                  |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                           |                                    |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|                                                  |                                                 | potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;                                                                                                                                                                                           | komputerowy<br><b>F</b>                                                                                   |                                    |
| <b>B.U11.</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<br><b>F</b> | C2, C3, C4                         |
| <b>B.U12.</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<br><b>F</b>                                                                           | C1, C2, C3                         |
| <b>B.U13.</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<br><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>K.4.</b>                                      | <b>L_9-I_K.4.</b>                               | Posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego dokształcania się.                                                                                                                                                               | Obserwacja studenta, dyskusja<br><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                        | Przedstawienie 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:<br>(typ oceniania D – F – P)/metody oceniania/ kryteria oceny:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>D – Diagnostyczny</b> – sprawdziany, odpowiedzi ustne (pozytywne oceny)</p> <p><b>F – Formułujące</b> – obserwacja wykonywanych zadań, interpretacja wyników zadaniowych, obecność na zajęciach (pozytywne oceny)</p> <p><b>P – Zaliczenie praktyczne</b> – wykonanie analiz danych i przeszukiwanie zadaniowe medycznych baz danych,<br/>Zaliczenie końcowe na podstawie projektu zaliczeniowego w postaci pracy pisemnej.</p> <p><b>Skala ocen:</b> 94% - 100% - 5,0 (bardzo dobry)<br/> 88% - 93% - 4,5 (ponad dobry)<br/> 77% - 87% - 4,0 (dobry)<br/> 70% - 76% - 3,5 (dość dobry)<br/> 60% - 69% - 3,0 (dostateczny)<br/> poniżej 60% - 2,0 (niedostateczny)</p> |

## 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 ANS 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).*

