

**Biostatystyka w praktyce klinicznej**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Metryczka** | |
| **Rok akademicki** | 2021/2022 |
| **Wydział** | Lekarski |
| **Kierunek studiów** | Lekarski |
| **Dyscyplina wiodąca** | Nauki medyczne |
| **Profil studiów** | Ogólnoakademicki |
| **Poziom kształcenia** | Jednolite magisterskie |
| **Forma studiów** | Stacjonarne |
| **Typ modułu/przedmiotu** | Fakultatywny |
| **Forma weryfikacji efektów  uczenia się** | Zaliczenie |
| **Jednostka prowadząca** | Zakład Informatyki Medycznej i Telemedycyny  ul. Litewska 16, 00-581 Warszawa, III piętro  tel. (+48) 22 116 92 43  e-mail: zimt@wum.edu.pl |
| **Kierownik jednostki** | Dr hab. n. med. Andrzej Cacko; andrzej.cacko@wum.edu.pl |
| **Koordynator przedmiotu** | Dr hab. n. med. Andrzej Cacko; andrzej.cacko@wum.edu.pl |
| **Osoba odpowiedzialna za sylabus** | Lek. Joanna Michalik; joanna.michalik@wum.edu.pl |
| **Prowadzący zajęcia** | Dr hab. n. med. Andrzej Cacko; andrzej.cacko@wum.edu.pl  Lek. Joanna Michalik; joanna.michalik@wum.edu.pl  Mgr inż. Emanuel Tataj; emanuel.tataj@wum.edu.pl |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Informacje podstawowe** | | | | |
| **Rok i semestr studiów** | Rok: II, III, IV, V, VI  Semestr: zimowy i letni | | **Liczba punktów ECTS** | 2 |
| **Forma prowadzenia zajęć** | | **Liczba godzin** | **Kalkulacja punktów ECTS** | |
| **Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim** | |
| wykład (W) | |  |  | |
| seminarium (S) | |  |  | |
| ćwiczenia (C) | |  |  | |
| e-learning (e-L) - ćwiczenia | | 30 | 1 | |
| zajęcia praktyczne (ZP) | |  |  | |
| praktyka zawodowa (PZ) | |  |  | |
| **Samodzielna praca studenta** | | | | |
| Przygotowanie do zajęć i zaliczeń | | 30 | 1 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Cele kształcenia** | |
| C1 | Podczas realizacji przedmiotu student zapozna się z podstawami biostatystyki, bazami danych, aplikacjami umożliwiającymi prowadzenie badań naukowych oraz przykładowymi programami przydatnymi w praktyce zawodowej związanej z analizą danych i interpretacją wyników badań statystycznych. W trakcie zajęć́ wykorzystywane są dane kliniczne zgromadzone  w Zakładzie Informatyki Medycznej i Telemedycyny podczas analiz statystycznych. |

|  |  |
| --- | --- |
| Standard kształcenia – Szczegółowe efekty uczenia się | |
| **Symbol**  **i numer efektu uczenia się**  **zgodnie ze standardami uczenia się** |  |
| **Wiedzy – Absolwent\* zna i rozumie:** | |
| B.W26. | podstawowe narzędzia informatyczne i biostatystyczne wykorzystywane w medycynie, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej |
| B.W27. | podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych |
| B.W28. | możliwości współczesnej telemedycyny jako narzędzia wspomagania pracy lekarza |
| **Umiejętności – Absolwent\* potrafi:** | |
| B.U10. | korzystać z bazdanych, w tym internetowych i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi |
| B.U11. | dobierać odpowiedni test statystyczny, przeprowadzać podstawowe analizy statystyczne, posługiwać się odpowiednimi metodami przedstawiania wyników, interpretować wyniki metaanalizy i przeprowadzać analizę prawdopodobieństwa przeżycia |
| B.U12. | 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 |
| B.U13. | planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Pozostałe efekty uczenia się** | |
| **Numer efektu uczenia się** | **Efekty w zakresie** |
| **Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:** | |
| W1 | regulacje prawne dotyczące prowadzenia dokumentacji medycznej, odpowiedzialności karnej, cywilnej i zawodowej lekarza |
| **Umiejętności – Absolwent potrafi:** | |
| U1 | wyciągać wnioski na podstawie krytycznej analizy piśmiennictwa medycznego, także w języku angielskim |
| **Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:** | |
| K1 | korzystania z obiektywnych źródeł informacji |
| K2 | przestrzegania tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **Zajęcia** | | |
| **Forma zajęć** | **Treści programowe** | **Efekty uczenia się** |
| Ćwiczenia | **C1. – Ćwiczenie 1 –** Wprowadzenie do biostatystyki. Zasady prowadzenia badań naukowych - metody statystyczne. Planowanie badania naukowego – algorytm postępowania.  **Webinar w czasie rzeczywistym oraz e-learning asynchroniczny** | B.W26., B.W27., B.W28., B.U10., B.U11., B.U12., B.U13., W1, U1, K1, K2 |
| **C2. – Ćwiczenie 2 –** Podstawowe pojęcia i miary statystyczne. Obliczanie statystyk opisowych i ich interpretacja.  **e-learning asynchroniczny** | B.W26., B.W27., B.W28., B.U10., B.U11., B.U12., B.U13., W1, U1, K1, K2 |
| **C3. – Ćwiczenie 3 –** Omówienie wybranych testów statystycznych – wybór testu ze względu na rodzaj zmiennych. Weryfikacja hipotez. Interpretacji wyników analizy statystycznej. Wybrane techniki analizy statystycznej.  **e-learning asynchroniczny** | B.W26., B.W27., B.W28., B.U10., B.U11., B.U12., B.U13., W1, U1, K1, K2 |
| **C4. – Ćwiczenie 4 –** Budowa baz danych. Przygotowanie i przetwarzanie danych do obliczeń statystycznych. Czytelność danych. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego jako prostej medycznej bazy danych, omówienie funkcji programu.  **Webinar w czasie rzeczywistym oraz e-learning asynchroniczny** | B.W26., B.W27., B.W28., B.U10., B.U11., B.U12., B.U13., W1, U1, K1, K2 |
| **C5. – Ćwiczenie 5 –** Zapoznanie się z narzędziami do planowania analiz statystycznych oraz wizualizacji danych. Statystyki opisowe. Ocena rozkładu zmiennej. Ćwiczenia na wybranych przykładach praktycznych. **Webinar w czasie rzeczywistym oraz e-learning asynchroniczny** | B.W26., B.W27., B.W28., B.U10., B.U11., B.U12., B.U13., W1, U1, K1, K2 |
| **C6. – Ćwiczenie 6 –** Program do analizy statystycznej – zajęcia praktyczne część 1. Weryfikacja hipotez. Zastosowanie testów parametrycznych i nieparametrycznych. Ćwiczenia na przykładowych danych klinicznych. **Webinar w czasie rzeczywistym oraz e-learning asynchroniczny** | B.W26., B.W27., B.W28., B.U10., B.U11., B.U12., B.U13., W1, U1, K1, K2 |
| **C7. – Ćwiczenie 7 –** Program do analizy statystycznej – zajęcia praktyczne część 2. Weryfikacja hipotez. Zastosowanie testów parametrycznych i nieparametrycznych. Ćwiczenia na przykładowych danych klinicznych. **Webinar w czasie rzeczywistym oraz e-learning asynchroniczny** | B.W26., B.W27., B.W28., B.U10., B.U11., B.U12., B.U13., W1, U1, K1, K2 |
| **C8. – Ćwiczenie 8 –** Program do analizy statystycznej – zajęcia praktyczne część 3. Weryfikacja hipotez. Zastosowanie testów parametrycznych i nieparametrycznych. Analiza tabel wielodzielczych. Ćwiczenia na przykładowych danych klinicznych. **Webinar w czasie rzeczywistym oraz e-learning asynchroniczny** | B.W26., B.W27., B.W28., B.U10., B.U11., B.U12., B.U13., W1, U1, K1, K2 |
| **C9. – Ćwiczenie 9 –** Program do analizy statystycznej – zajęcia praktyczne część 4. Analiza regresji. Ćwiczenia na przykładowych danych klinicznych. Omówienie wybranych przykładów piśmiennictwa. **Webinar w czasie rzeczywistym oraz e-learning asynchroniczny** | B.W26., B.W27., B.W28., B.U10., B.U11., B.U12., B.U13., W1, U1, K1, K2 |
| **C10. – Ćwiczenie 10 –** Statystyka w badaniach naukowych. Praktyczne zasady przedstawiania wyników. Najczęściej pojawiające się błędy w analizach statystycznych. **e-learning asynchroniczny** | B.W26., B.W27., B.W28., B.U10., B.U11., B.U12., B.U13., W1, U1, K1, K2 |

|  |
| --- |
| 1. **Literatura** |
| **Obowiązkowa** |
| 1. Materiały publikowane na Platformie e-learningowej w obrębie prowadzonego kursu  2. Podręcznik statystyki StatSoft https://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html  3. Wskazane materiały z Czytelni StatSoft https://www.statsoft.pl/Czytelnia/ |
| **Uzupełniająca** |
| 1. Andrzej Stanisz - Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny TOM I TOM II. StatSoft Polska, Kraków 2007. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sposoby weryfikacji efektów uczenia się | | |
| **Symbol przedmiotowego efektu uczenia się** | **Sposoby weryfikacji efektu uczenia się** | **Kryterium zaliczenia** |
| B.W26., B.W27., B.W28., B.U10., B.U11., B.U12., B.U13., W1, U1, K1, K2 | Samodzielne wykonanie ocenianego zadania i/lub test końcowy (w obrębie każdej z form zajęć) | Uzyskanie progu zaliczeniowego |

|  |
| --- |
| 1. **Informacje dodatkowe** |
| **Fakultet jest realizowany w semestrze zimowym lub letnim. Student może zapisać się tylko na jedną edycję fakultetu.**  **Pierwszy webinar jest obowiązkowy i będzie dotyczył kwestii organizacyjnych. Zostaną ogłoszone dwa terminy webinaru, w tym jeden sobotni, aby każdy Student mógł uczestniczyć w spotkaniu.**  Wszystkie ćwiczenia, w tymasynchroniczne zawierają aktywności e-learningowe, które można wykonać i zaliczyć w dowolnym czasie. Wybrane ćwiczenia prezentowane są także na webinarach. Wszystkie webinary odbędą się dwukrotnie w trakcie semestru, aby każdy chętny Student mógł uczestniczyć w spotkaniu. W trakcie webinarów będą odbywały się także konsultacje dotyczące samodzielnie wykonywanych ćwiczeń. Uczestnik fakultetu może także umówić się na konsultację dotyczącą materiału fakultetu w siedzibie Zakładu.  **Ocena z fakultetu jest wystawiana na podstawie sumy punktów uzyskanych w trakcie realizacji kolejnych zajęć e-learningowych.**  **Przy Zakładzie działa Studenckie Koło Naukowe Informatyki Medycznej i Telemedycyny**  – opiekun: Emanuel Tataj (kontakt: emanuel.tataj@wum.edu.pl)  Szczegółowe informacje dostępne są na stronie http://zimit.wum.edu.pl/studenckie-kolo-naukowe/ |