**SYLABUS**

na cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa przedmiotu/modułu** | **Rachunek prawdopodobieństwa** | |
| **Nazwa jednostki/-ek w której/ -ych jest przedmiot realizowany** | **Zakład Biostatystyki i Informatyki Medycznej** | |
| **e-mail jednostki** | **biostatystyka@umb.edu.pl** | |
| **Wydział** | Lekarski z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim | |
| **Nazwa kierunku studiów** | Biostatystyka kliniczna | |
| **Poziom kształcenia** | I stopnia | |
| **Forma studiów** | stacjonarne ⬛ niestacjonarne □ | |
| **Język przedmiotu** | polski ⬛ angielski □ | |
| **Rodzaj przedmiotu** | obowiązkowy ⬛ fakultatywny □ | |
| **Rok studiów/semestr** | I **⬛** II □ III □ | 1 □ 2 **⬛** 3 □ 4 □ 5 □ 6 □ |
| **Przedmioty wprowadzające wraz z wymaganiami wstępnymi** | Podstawy Logiki i Teorii Mnogości, Analiza matematyczna I, zaliczenie przedmiotów zgodnie z postępowaniem rekrutacyjnym | |
| **Liczba godzin zajęć dydaktycznych z podziałem na formy prowadzenia zajęć** | Wykład: 15  Ćwiczenia: 45 | |
| **Założenia i cele przedmiotu** | Zapoznanie studentów z podstawami rachunku prawdopodobieństwa oraz wyrobienie podstawowych intuicji probabilistycznych | |
| **Metody dydaktyczne** | Wykład: wykład z prezentacją multimedialną  Ćwiczenia: ćwiczenia laboratoryjne przy tablicy | |
| **Imię i nazwisko osoby prowadzącej przedmiot** | Pracownicy naukowo-dydaktyczni i dydaktyczni zatrudnieni w Zakładzie Biostatystyki i Informatyki Medycznej | |
| **Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za dydaktykę** | dr hab. Robert Milewski | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **efekty uczenia się przedmiotowe (symbol**  **i numer)** | **efekty uczenia się przedmiotowe**  **(opis)** | **Odniesienie do efektów kierunkowych (symbol i numer)** | **Forma zajęć** | **Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się** |
| **wiedza** | | | | |
| W22 | Zna podstawowe definicje rachunku prawdopodobieństwa wykorzystywane w procesie analizy danych biomedycznych i z dziedziny nauk o zdrowiu. | K\_W19 | Wykład | Metody formujące:  - obserwacja pracy studenta w trakcie ćwiczeń,  - zaliczenia cząstkowe.  Metody podsumowujące:  - egzamin (test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi) |
| W23 | Zna podstawowe rozkłady zmiennych losowych. | K\_W19 | Wykład |
| W24 | Zna podstawowe twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa wykorzystywane w procesie analizy danych biomedycznych i z dziedziny nauk o zdrowiu. | K\_W19 | Wykład |
| **umiejętności** | | | | |
| U21 | Potrafi wykonywać podstawowe doświadczenia probabilistyczne. | K\_U15 | Ćwiczenia | Metody formujące:  - obserwacja pracy studenta w trakcie ćwiczeń,  - zaliczenia cząstkowe.  Metody podsumowujące:  - egzamin (test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi) |
| U22 | Potrafi stosować reguły rachunku prawdopodobieństwa podczas wykonywania podstawowych konstrukcji biostatystycznych stosowanych w analizie danych biomedycznych i z dziedziny nauk o zdrowiu. | K\_U15 | Ćwiczenia |
| U23 | Potrafi pracować z podstawowymi rozkładami zmiennej losowej. | K\_U15 | Ćwiczenia |
| **kompetencje społeczne** | | | | |
| K1 | Zna poziom własnych kompetencji i swoje ograniczenia w wykonywaniu zadań zawodowych oraz wie, kiedy zasięgnąć opinii ekspertów. | K\_K01 | Wykład, Ćwiczenia | Metody formujące:  - bieżąca informacja zwrotna  Metody podsumowujące:  - samoocena |
| K2 | Efektywnie rozwiązuje postawione przed nim problemy, popierając je argumentacją w kontekście wybranych perspektyw teoretycznych oraz poglądów różnych autorów. | K\_K02 | Wykład, Ćwiczenia |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Punkty ECTS** | 5 | |
| **Obciążenie pracą studenta** | | |
| **Forma aktywności** | | **Liczba godzin na zrealizowanie aktywności** |
| **Zajęcia wymagające udziału prowadzącego:** | | |
| 1. Realizacja przedmiotu: wykłady (wg planu studiów) | | 15 |
| 1. Realizacja przedmiotu: ćwiczenia (wg planu studiów) | | 45 |
| 1. Realizacja przedmiotu: seminaria (wg planu studiów) | |  |
| 1. Realizacja przedmiotu: fakultety | |  |
| 1. Udział w konsultacjach | |  |
|  | | godziny razem: 60 |
| **Samodzielna praca studenta:** | | |
| 1. Samodzielne przygotowanie się do zajęć teoretycznych i praktycznych (wykonanie projektu, dokumentacji, opisu przypadku itp.) | | 25 |
| 1. Samodzielne przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów | | 20 |
| 1. Samodzielne przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego | | 20 |
|  | | godziny razem: 65 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Treści programowe przedmiotu:** | |
| **efekty uczenia się przedmiotowe**  **(symbol i numer)** | **tematyka** |
| W22, W23, W24, K1, K2 | Przestrzeń probabilistyczna: schemat klasyczny, losowanie ze zwracaniem i bez zwracania.  Prawdopodobieństwo warunkowe, prawdopodobieństwo całkowite, wzór Bayesa. Niezależność zdarzeń.  Zmienne losowe i ich rozkłady, dystrybuanta.  Niezależność zmiennych losowych. Wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej.  Typowe schematy losowe i ich rozkłady: rozkład dwumianowy (schemat Bernoullego), Poissona, geometryczny, jednostajny i wykładniczy. Rozkład normalny.  Centralne twierdzenie graniczne. Prawa wielkich liczb. |
| U21, U22, U23, K1, K2 | Przestrzeń probabilistyczna: schemat klasyczny, losowanie ze zwracaniem i bez zwracania.  Prawdopodobieństwo warunkowe, prawdopodobieństwo całkowite, wzór Bayesa. Niezależność zdarzeń.  Zmienne losowe i ich rozkłady, dystrybuanta.  Niezależność zmiennych losowych. Wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej.  Typowe schematy losowe i ich rozkłady: rozkład dwumianowy (schemat Bernoullego), Poissona, geometryczny, jednostajny i wykładniczy. Rozkład normalny.  Zastosowanie centralnego twierdzenia granicznego. Zastosowanie prawa wielkich liczb. |

|  |
| --- |
| **Literatura podstawowa:** |
| 1. W. Krysicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Część 1. PWN, 2017. 2. W. Feller. Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa. Część 1. PWN, 2017. |
| **Literatura uzupełniająca:** |
| 1. J. Kłopotowski, M. Wrzosek. Zbiór zadań z rachunku prawdopodobieństwa. PWN, 2016. 2. W. Feller. Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa. Część 2. PWN, 2017 |

|  |
| --- |
| **Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się oraz forma i warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:** |
| Przedmiot kończy się egzaminem weryfikującym wiedzę i umiejętności. Finalna ocena z przedmiotu warunkowana jest: wynikiem uzyskanym z egzaminu (waga: 70%) oraz wynikiem uzyskanym z zaliczeń cząstkowych (waga: 30%). Dodatkowo student zobowiązany jest uczestniczyć we wszystkich zajęciach lub odrobić nieobecności w formie samodzielnej pracy z literaturą, wykonania zadań powierzonych przez prowadzącego oraz poprzez konsultacje z osobą prowadzącą zajęcia.  Ocena 3.0: Student uzyskał min. 50% sumy punktów.  Ocena 3.5: Student uzyskał min. 60% sumy punktów.  Ocena 4.0: Student uzyskał min. 70% sumy punktów.  Ocena 4.5: Student uzyskał min. 80% sumy punktów.  Ocena 5.0: Student uzyskał min. 90% sumy punktów. |

…………………………………………………………………………...

*(podpis kierownika jednostki prowadzącej zajęcia lub koordynatora przedmiotu)*