**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: 15Ćwiczenia: 45 |
| **Założenia i cele przedmiotu** | Zapoznanie studentów z podstawami rachunku prawdopodobieństwa oraz wyrobienie podstawowych intuicji probabilistycznych |
| **Metody dydaktyczne** | Wykład: wykład z prezentacją multimedialnąĆwiczenia: 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 zwrotnaMetody 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)*