

Statystyka matematyczna 2

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Matematyka		Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -		Kod zajęć 06MATS.110K.03607.23
Jednostka organizacyjna Wydział Matematyki i Informatyki		Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia		Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Waldemar Wołyński	
Prowadzący zajęcia	Waldemar Wołyński, Łukasz Smaga	
Okres Semestr 5	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 30, Egzamin • Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Celem przedmiotu jest wprowadzenie studentów w bardziej zaawansowane metody statystyki matematycznej, które w szczególności rozszerzają zakres materiału omawianego na przedmiocie Statystyka matematyczna.

Wymagania wstępne

Zaliczenie przedmiotów Rachunek prawdopodobieństwa, Statystyka matematyczna.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	Zna pojęcie gry statystycznej.	MAT_K1_W04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W2	Zna i rozumie pojęcia funkcji decyzyjnej, porządku w zbiorze funkcji decyzyjnych oraz optymalnej funkcji decyzyjnej.	MAT_K1_W03, MAT_K1_W04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W3	Zna metody statystyki nieparametrycznej.	MAT_K1_W03, MAT_K1_W04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
W4	Zna podstawowe metody statystyki wielowymiarowej.	MAT_K1_W03, MAT_K1_W04	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	Potrafi wyrazić klasyczne zagadnienia statystyki jako gry statystyczne.	MAT_K1_U02, MAT_K1_U11	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
U2	Potrafi wyznaczyć Bayesowskie funkcje decyzyjne.	MAT_K1_U11	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
U3	Umie zastosować metody statystyki nieparametrycznej.	MAT_K1_U11	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne
U4	Potrafi zastosować metody statystyki wielowymiarowej.	MAT_K1_U11	Egzamin pisemny, Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Gra statystyczna; estymator, przedział ufności, test statystyczny jako gry statystyczne	W1, U1	Wykład, Ćwiczenia
2.	Porządek w zbiorze funkcji decyzyjnych, optymalne i bayesowskie funkcje decyzyjne.	W2, U2	Wykład, Ćwiczenia
3.	Znakowanie, testy znaków. Rangowanie, testy Wilcoxa.	W3, U3	Wykład, Ćwiczenia
4.	Wielowymiarowy model statystyczny, wielowymiarowy model normalny. Rozkład Wisharta, rozkład Hotellinga.	W4, U4	Wykład, Ćwiczenia
5.	Estymacja i testowanie wektora wartości oczekiwanych oraz macierzy kowariancji. Estymacja i testowanie współczynnika korelacji.	W4, U4	Wykład, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Metoda ćwiczeniowa

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Na końcową ocenę składa się wynik uzyskany na egzaminie pisemnym. Skala ocen: 1. bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, 2. dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, 3. dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, 4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, 5. dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, 6. niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.
Ćwiczenia	Na końcową ocenę składa się wynik uzyskany na kolokwium pisemnym. Skala ocen: 1. bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, 2. dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, 3. dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, 4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, 5. dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, 6. niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.

Literatura

Obowiązkowa

1. Bartoszewicz J. Wykłady ze statystyki matematycznej, PWN.
2. Krzyśko M. Wielowymiarowa analiza statystyka, Wydawnictwo Naukowe UAM.

Dodatkowa

1. Krzyśko M. Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe UAM.
2. Zieliński R. Siedem wykładów wprowadzających do statystyki matematycznej, PWN.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	30
Czytanie wskazanej literatury	30
Przygotowanie do egzaminu	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 140
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
MAT_K1_U02	Absolwent/ka potrafi objaśniać, interpretować złożone wypowiedzi z użyciem matematycznej notacji i języka oraz formułować problemy w postaci symbolicznej, ułatwiającej ich analizę i rozwiązanie
MAT_K1_U11	Absolwent/ka potrafi posługiwać się narzędziami rachunku prawdopodobieństwa i statystyki ze szczególnym uwzględnieniem podstawowych rozkładów prawdopodobieństwa i reguł wnioskowania statystycznego w poznanych działach matematyki oraz w innych dziedzinach wiedzy
MAT_K1_W03	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe pojęcia, reguły, twierdzenia i algorytmy z działów matematyki objętych programem studiów
MAT_K1_W04	Absolwent/ka zna i rozumie teorie matematyczne w zakresie wystarczającym do poprawnego stosowania formalizmu matematycznego w tworzeniu i analizie prostych modeli matematycznych w różnych działach matematyki i innych dziedzinach wiedzy