



Prawdopodobieństwo z elementami statystyki Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Fizyka	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 04FIZS.12K.03287.23
Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Tomasz Kopyciuk
Prowadzący zajęcia	Tomasz Kopyciuk
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 30, Egzamin • Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną
	Liczba punktów ECTS 4

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami rachunku prawdopodobieństwa.
C2	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami statystyki.

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 podstawowe pojęcia teorii prawdopodobieństwa.	FIZ_K1_W02, FIZ_K1_W03	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
W2	zna charakterystyki liczbowe zmiennych losowych.	FIZ_K1_W02, FIZ_K1_W03	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
W3	zna podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa.	FIZ_K1_W02, FIZ_K1_W03	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
W4	zna definicję oraz znaczenie regresji liniowej.	FIZ_K1_W02, FIZ_K1_W03	Egzamin ustny
W5	zna pojęcia związane z teorią estymacji.	FIZ_K1_W02, FIZ_K1_W03	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
W6	zna metody testowania hipotez statystycznych.	FIZ_K1_W02, FIZ_K1_W03	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
W7	zna definicję metody Monte-Carlo.	FIZ_K1_W02, FIZ_K1_W03	Egzamin ustny
W8	zna pojęcie łańcucha Markowa.	FIZ_K1_W02, FIZ_K1_W03	Egzamin ustny
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń.	FIZ_K1_U01, FIZ_K1_U03	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
U2	stosować miary statystyczne.	FIZ_K1_U01, FIZ_K1_U03	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
U3	stosować podstawowe rozkłady probabilistyczne.	FIZ_K1_U01, FIZ_K1_U03	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
U4	przeprowadzić analizę statystyczną.	FIZ_K1_U01, FIZ_K1_U03	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
U5	estymować podstawowe parametry rozkładu zmiennych losowych.	FIZ_K1_U01, FIZ_K1_U03	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
U6	stawiać oraz weryfikować hipotezy statystyczne.	FIZ_K1_U01, FIZ_K1_U03	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.	FIZ_K1_K01	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawowe definicje i pojęcia rachunku prawdopodobieństwa	W1, U1, K1	Wykład, Ćwiczenia
2.	Zmienne losowe	W2, U2, K1	Wykład, Ćwiczenia
3.	Rozkłady prawdopodobieństwa	W3, U3, K1	Wykład, Ćwiczenia
4.	Regresja liniowa	W4, K1	Wykład
5.	Statystyka opisowa	W2, U4, K1	Wykład, Ćwiczenia

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
6.	Teoria estymacji	W5, U5, K1	Wykład, Ćwiczenia
7.	Testy statystyczne	W6, U6, K1	Wykład, Ćwiczenia
8.	Metoda Monte Carlo	W7, K1	Wykład
9.	Łańcuchy Markowa	W8, K1	Wykład

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	<p>Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu ustnego.</p> <p>Udział wagowy oceny końcowej z wykładu: 80% oceny końcowej wykładu stanowi wynik egzaminu. 20% oceny końcowej wykładu stanowi ocena przygotowania do zajęć i bieżącej aktywności na zajęciach.</p> <p>Skala ocen: bardzo dobry (bdb; 5,0) - 90%+ punktów dobry plus (db+; 4,5) - 80%+ punktów dobry (db; 4,0) - 70%+ punktów dostateczny plus (dst+; 3,5) - 60%+ punktów dostateczny (dst; 3,0) - 50%+ punktów niedostateczny (ndst; 2,0) - poniżej 50% punktów</p>
Ćwiczenia	<p>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.</p> <p>Udział wagowy oceny końcowej z ćwiczeń: 80% oceny końcowej ćwiczeń stanowi wynik kolokwium. 20% oceny końcowej ćwiczeń stanowi ocena bieżącej aktywności na zajęciach (rozwiązywania zadań przy tablicy).</p> <p>Skala ocen: bardzo dobry (bdb; 5,0) - 90%+ punktów dobry plus (db+; 4,5) - 80%+ punktów dobry (db; 4,0) - 70%+ punktów dostateczny plus (dst+; 3,5) - 60%+ punktów dostateczny (dst; 3,0) - 50%+ punktów niedostateczny (ndst; 2,0) - poniżej 50% punktów</p>

Literatura

Obowiązkowa

1. W. Krysicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowski, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004
2. R. Nowak, Statystyka dla fizyków, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002
3. A. Plucińska, E. Pluciński, Probabilistyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, Warszawa 2006

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
Przygotowanie do zaliczenia	15
Przygotowanie do egzaminu	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120
Liczba punktów ECTS	ECTS 4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
FIZ_K1_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści
FIZ_K1_U01	Absolwent/ka potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów z zakresu nauk fizycznych; dobrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia niezbędne do rozwiązania danego problemu (w tym zaawansowane techniki informatyczne)
FIZ_K1_U03	Absolwent/ka potrafi planować i wykonywać proste badania doświadczalne, obserwacje, obliczenia teoretyczne i symulacje komputerowe z zakresu fizyki; analizować i w sposób krytyczny oceniać otrzymane wyniki
FIZ_K1_W02	Absolwent/ka zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane techniki doświadczalne oraz modele matematyczne stosowane w fizyce
FIZ_K1_W03	Absolwent/ka zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane metody obliczeniowe oraz techniki informatyczne stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu fizyki